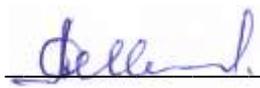


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методической  
комиссии инженерного факультета

  
\_\_\_\_\_ А.С. Иванов  
31.03.2021 г

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
инженерного факультета

  
\_\_\_\_\_ А.В. Поликанов  
31.03.2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.16 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
СЕРТИФИКАЦИЯ**

Специальность

**23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства**

Специализация программы

**Автомобильная техника в транспортных технологиях**

Квалификация  
**«СПЕЦИАЛИСТ»**

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2023

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена на основании ФГОС ВО 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020) и профессиональных стандартах ПС 31.002 «Специалист по мехатронике в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 г. № 677н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 ноября 2018 г., регистрационный №52736); ПС 31.010 «Конструктор в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 258н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 3 апреля 2017 г., регистрационный №46223).

Составитель рабочей программы:

к. т. н., доцент

Ю.В. Полывяный

Рецензент:

к. т. н., доцент

А.А. Орехов

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» «16» марта 2021 года, протокол № 7.

Заведующий кафедрой

к. т. н., доцент

А.В. Яшин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета 31.03.2021 г., протокол №7.

Председатель методической комиссии инженерного факультета

А.С. Иванов

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «[Метрология, стандартизация и сертификация](#)» для студентов, обучающихся по специальности

[23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#)

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «[Метрология, стандартизация и сертификация](#)» для студентов четвертого курса инженерного факультета, обучающихся по специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#).

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#), специализации программы [Автомобильная техника в транспортных технологиях](#) (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020).

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные нормативными документами Пензенского ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «[Механизация технологических процессов в АПК](#)» 22.03.2021 г., протокол №\_ и одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета 31.03.2021 г., протокол №7.

Замечания и предложения.

1. Необходима замена части тестовых заданий, громоздких по содержанию или требующих значительных затрат времени на вычислительную работу.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО специальности [23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства](#), специализации программы [Автомобильная техника в транспортных технологиях](#) и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент:  
канд. техн. наук, доцент



А.А.  
Орехов

## Выписка из протокола № 7

заседания кафедры «Механизация технологических процессов в АПК»  
от 16 марта 2021 года.

**Присутствовали:** зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент Яшин А.В., д-р с.-х. наук, профессор Кшникаткин С.А., д-р техн. наук, профессор Ларюшин Н.П., канд. техн. наук, доцент Хорев П.Н., канд. техн. наук, доцент Овтов В.А., канд. техн. наук, доцент Польшивяный Ю.В., канд. техн. наук, доцент Девликамов Р.Р., канд. техн. наук, доцент Шуков А.В., канд. техн. наук, доцент Кирюхина Т.А., канд. техн. наук, доцент Шумаев В.В., канд. техн. наук, доцент Сёмов И.Н., канд. техн. наук, доцент Калабушев А.Н., ст. лаборант Селезнева Е.С., лаборант Кривоzubов В.В., старший преподаватель Маковский С.В., ассистент Калинина О.С., преподаватели СПО Петряев А.Л., Сурков И.А., Гусев А.А.

**Слушали:** доцента Польшивяного Ю.В., который представил рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» подготовленную в соответствии с требованиями ФГОС ВО специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020)

**Выступили:** Овтов В.А., который отметил, что рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с нормативными документами и учебным планом по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях прорецензировал доцент кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» Польшивяный Ю.В. и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для, обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях.

**Голосовали:** «за» – единогласно.

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, доцент



А.В.  
Яшин

## Выписка из протокола №7.

заседания методической комиссии инженерного факультета

от 31.03.2021 г.

**Присутствовали члены методической комиссии:** Поликанов А.В., Иванов А.С., Шумаев В.В., Кухмазов К.З., Яшин А.В., Орехов А.А., Семикова Н.М., Польшивный Ю.В., Спицын И.А., Рыблов М.В.

### *Повестка дня*

**Вопрос 2.** Рассмотрение рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» подготовленной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020)

**Слушали:** Иванова А.С., который представил рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» для обучающихся по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях.

**Выступили:** Рыблов М.В., который отметил, что при отмеченном замечании рецензируемая рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, соответствует нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».

Председатель методической комиссии  
инженерного факультета, канд. техн. наук, доцент



А.С. Иванов

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»  
по специальности

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства,  
специализация «Автомобильная техника в транспортных технологиях»  
(квалификация выпускника «специалист»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (утвержден приказом Министерства образования Российской Федерации № 935 от 11.08.2020).

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к **обязательной части дисциплин учебного плана Б1.О.16**. Предшествующими курсами дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теория механизмов и машин», «Сопrotивление материалов», «Гидравлика».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:  
перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно прийти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в рамках ОПОП, соответствуют ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда:

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

## УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

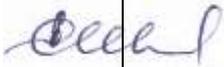
## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, специализации программы Автомобильная техника в транспортных технологиях (квалификация выпускника «Специалист»), разработанный [Полывяный Ю.В.](#) доцентом кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС ВО и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: [Калячкин Игорь Николаевич](#), кандидат технических наук, начальник службы эксплуатации МП «Автотранс» г. Заречный

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
(подпись)

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ,  
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводится
	9	Новая редакция раздела 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	Протокол №12 от 29.08.2022 		
		Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора		Протокол №11 от 31.08.2022 	01.09.2022
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводится
1	9	Новая редакция раздела 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»	Протокол №11 от 28.08.2023 		
2		Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора		Протокол №11 от 29.08.2023 	01.09.2023
3	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводится
1	9	Новая редакция раздела 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»			
2		Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора			
3	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»**

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводится
1	9	Новая редакция раздела 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»			
2		Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений реквизита договора	Протокол №11 от 25.08.2025 	Протокол №11 от 28.08.2025 	01.09.2025
3	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

**Цель дисциплины** – получение студентами научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации.

### ***Задачи дисциплины:***

- изучение действующих законов, стандартов, нормативных документов и методик, необходимых для решения задач по метрологическому и нормативному обеспечению разработок при производстве, испытаниях, эксплуатации, ремонте и утилизации продукции;
- выполнение работ по стандартизации и сертификации продукции и услуг.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ», СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» направлена на формирование универсальных компетенций УК-1; УК-2 и общепрофессиональных компетенций ОПК-1; ОПК-3.

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей.

ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники.

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий.

Трудовые действия, необходимые умения и знания

- Уметь: использовать данные единой системы допусков и посадок, степени точности при решении задач; средства измерения, принцип действия и устройство средств измерений; основные метролог. характеристики измер. приборов; виды и методы измерений

- Владеть: методикой определения данных единой системы допусков и посадок, степени точности при решении задач; методикой измерения различными средствами измерений; видами и методами измерений

- Уметь: правильно назначать квалитеты и параметры шероховатости поверхностей для различных деталей, а также способы их обработки

- Владеть: методикой назначения квалитетов и параметров шероховатости поверхностей для различных деталей, а также способов их обработки

- Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов

- Владеть: методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции, процессов и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака

- Уметь: применять различные контрольно-измерительные приборы при за-  
мере деталей и эталоны для их настройки

- Владеть: методикой применения различных контрольно-измерительных приборов при за-  
мере деталей и эталонов для их настройки

- Знать: методику определения и оценивания последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответ-  
ственных деталей машин и механизмов

- Уметь: определять и оценивать последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов

- Владеть: методикой определения и оценивания последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность от-  
ветственных деталей машин и механизмов

- Знать: основные принципы постановки и решения задач в области метро-  
логии, стандартизации и сертификации, правила составления и расчета размер-  
ных цепей, методику выбора допусков и посадок для различных соединений  
конструкций

- Уметь: составлять и рассчитывать размерные цепи для различных элемен-  
тов конструкций, правильно выбирать допуски и посадки для различных соеди-  
нений конструкций

- Владеть: основными принципами постановки и решения задач в области  
метрологии, стандартизации и сертификации, правилами составления и расчета

размерных цепей, методикой выбора допусков и посадок для различных соединений конструкций

- Знать: законодательные и нормативные акты, метод. материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции при решении задач проекта

- Уметь: применять знания по измерит.технике для контроля качества, метролог. обеспечения продукции и техн. процессов; технологии разработки методик выполнения измерений, испытаний и контроля; правил проведения метрол. и нормат. экспертизы документации;

- Владеть: методами контроля качества продукции и процессов при сертификации продукции, процессов и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака; методами и средствами поверки и юстировки средств измерения;

- Знать: действующие правовые нормы при решении конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации и имеющиеся при этом ресурсы и ограничения

- Уметь: выбирать оптимальный вариант решения конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

- Владеть: навыками решения конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛИТЕТА**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части, блока Б1.О.16. Предшествующими курсами дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Теория механизмов и машин», «Сопротивление материалов», «Гидравлика». Является базовой для дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Техническая эксплуатация автомобилей», «Лицензирование и сертификация производства продукции и услуг».

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», индикаторы достижения компетенций

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1.	ИД-01 /ОПК-1	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	У7(ИД-01 /ОПК-1)	Уметь: использовать данные единой системы допусков и посадок, степени точности при решении задач; средства измерения, принцип действия и устройство средств измерений; основные метролог. характеристики измер. приборов; виды и методы измерений.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
2.	.	.	В7(ИД-01 /ОПК-1)	Владеть: методикой определения данных единой системы допусков и посадок, степени точности при решении задач; методикой измерения различными средствами измерений; видами и методами измерений.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
3.	.	.	У8(ИД-01 /ОПК-1)	Уметь: правильно назначать квалитеты и параметры шероховатости поверхностей для различных деталей, а также способы их обработки.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
4.	.	.	В8(ИД-01 /ОПК-1)	Владеть: методикой назначения квалитетов и	Очная форма

				параметров шероховатости поверхностей для различных деталей, а также способов их обработки.	обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
5.		.	У9(ИД-01 /ОПК-1)	Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
6.		.	В9(ИД-01 /ОПК-1)	Владеть: методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции, процессов и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
7.	ИД-07 /ОПК-3	Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности.	У1(ИД-07 /ОПК-3)	Уметь: применять различные контрольно-измерительные приборы при замере деталей и эталоны для их настройки.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
8.		.	В1(ИД-07 /ОПК-3)	Владеть: методикой применения различных контрольно-измерительных приборов при замере деталей и эталонов для их настройки.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР

					(тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
9.	ИД-03 /УК-1	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	З1(ИД-03 /УК-1)	Знать: методику определения и оценивания последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
10.		.	УЗ(ИД-03 /УК-1)	Уметь: определять и оценивать последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
11.		.	ВЗ(ИД-03 /УК-1)	Владеть: методикой определения и оценивания последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
12.	ИД-05 /УК-1	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	З4(ИД-05 /УК-1)	Знать: основные принципы постановки и решения задач в области метрологии, стандартизации и сертификации, правила составления и расчета размерных цепей, методику выбора допусков и посадок для различных соединений конструкций.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен;

					ДР, (тестирование), контрольная работа.
13.		.	У4(ИД-05 /УК-1)	Уметь: составлять и рассчитывать размерные цепи для различных элементов конструкций, правильно выбирать допуски и посадки для различных соединений конструкций.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
14.		.	В4(ИД-05 /УК-1)	Владеть: основными принципами постановки и решения задач в области метрологии, стандартизации и сертификации, правилами составления и расчета размерных цепей, методикой выбора допусков и посадок для различных соединений конструкций.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
15.	ИД-02 /УК-2	Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	ЗЗ(ИД-02 /УК-2)	Знать: законодат. и нормативные акты, метод. материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции при решении задач проекта.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
16.		.	У2(ИД-02 /УК-2)	Уметь: применять знания по измерит.технике для контроля качества, метролог. обеспечения продукции и техн. процессов; технологии разработки методик выполнения измерений, испытаний и контроля; правил проведения метрол. и нормат. экспертизы документации;.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
17.		.	В1(ИД-02 /УК-2)	Владеть:методами контроля качества	Очная форма

				продукции и процессов при сертификации продукции, процессов и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака; методами и средствами поверки и юстировки средств измерения;.	обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
18.	ИД-05 /УК-2	Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	32(ИД-05 /УК-2)	Знать: действующие правовые нормы при решении конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации и имеющиеся при этом ресурсы и ограничения.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
19.		.	У3(ИД-05 /УК-2)	Уметь: выбирать оптимальный вариант решения конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
20.		.	В3(ИД-05 /УК-2)	Владеть: навыками решения конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.

## 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

*Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по формам и видам учебной работы*

№ П/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.		
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения	
				3 курс 5 семестр	4 курс (зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт Часы	67,95/1,88	17,2/0,48	0,35/0,01
1.1	Лекции	Лек	32,0/0,89	8,0/0,22	-/-
1.2	Семинары, и практические занятия	Пр	16,0/0,44	4,0/0,11	-/-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	16,0/0,44	4,0/0,11	-/-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	Кт	1,6/0,04	1,2/0,04	-/-
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	Кз	-	-/-	-/-
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	Кпэ	2,0/0,06	-/-	-/-
1.7	Сдача экзамена	Кэ	0,35/0,01	-/-	0,35/0,01
2	Общий объем самостоятельной работы		76,05/2,12	90,8/2,52	35,65/0,99
2.1	Самостоятельная работа	Ср	42,4/1,18	90,8/2,52	27,0/0,75
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65/0,94	-/-	8,65/0,24
	Всего	По плану	144/4	108/3	36/1
			144/4	144/4	

#### **Форма промежуточной аттестации:**

**По очной форме обучения** – экзамен, расчетно-графическая работа, 5 семестр.

**По заочной форме обучения** – экзамен, расчетно-графическая работа, 4 курс, летняя сессия.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

*Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» и их содержание*

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Метрология и технические измерения	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития метрологии.</li> <li>2. Объекты и методы измерений, виды контроля.</li> <li>3. Средства измерений.</li> <li>4. Погрешность измерений и средств измерений.</li> <li>5. Выбор средств измерений.</li> <li>6. Обеспечение единства измерений.</li> <li>7. Государственная система обеспечения единства измерений.</li> <li>8. Измерение линейных и диаметральных размеров.</li> <li>9. Измерение угловых размеров.</li> <li>10. Методы контроля изделий.</li> <li>11. Измерения формы и расположения поверхностей.</li> <li>12. Контроль и измерение шероховатости и волнистости поверхности.</li> <li>13. Контроль и измерение элементов резьбы.</li> </ol>	<p>У7(ИД-01 /ОПК-1)            В7(ИД-01 /ОПК-1)            У8(ИД-01 /ОПК-1)            В8(ИД-01 /ОПК-1)            У9(ИД-01 /ОПК-1)            В9(ИД-01 /ОПК-1)            У1(ИД-07 /ОПК-3)            В1(ИД-07 /ОПК-3)            31(ИД-03 /УК-1)            У3(ИД-03 /УК-1)            В3(ИД-03 /УК-1)            34(ИД-05 /УК-1)            У4(ИД-05 /УК-1)            В4(ИД-05 /УК-1)            33(ИД-02 /УК-2)            У2(ИД-02 /УК-2)            В1(ИД-02 /УК-2)            32(ИД-05 /УК-2)            У3(ИД-05 /УК-2)            В3(ИД-05 /УК-2)</p>
2	Стандартизация и взаимозаменяемость	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История зарождения и развития стандартизации.</li> <li>2. Роль стандартизации в народном хозяйстве.</li> <li>3. Государственная система стандартизации.</li> <li>4. Межотраслевые системы стандартов.</li> <li>5. Межгосударственная система стандартизации.</li> <li>6. Международная и региональная стандартизация.</li> <li>7. Экономическая эффективность стандартизации.</li> <li>8. Взаимозаменяемость. Основные понятия и определения.</li> <li>9. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей.</li> <li>10. Шероховатость и волни-</li> </ol>	<p>У7(ИД-01 /ОПК-1)            В7(ИД-01 /ОПК-1)            У8(ИД-01 /ОПК-1)            В8(ИД-01 /ОПК-1)            У9(ИД-01 /ОПК-1)            В9(ИД-01 /ОПК-1)            У1(ИД-07 /ОПК-3)            В1(ИД-07 /ОПК-3)            31(ИД-03 /УК-1)            У3(ИД-03 /УК-1)            В3(ИД-03 /УК-1)            34(ИД-05 /УК-1)            У4(ИД-05 /УК-1)            В4(ИД-05 /УК-1)            33(ИД-02 /УК-2)            У2(ИД-02 /УК-2)            В1(ИД-02 /УК-2)            32(ИД-05 /УК-2)            У3(ИД-05 /УК-2)</p>

		<p>стость поверхности.</p> <p>11. Точность формы и расположения поверхностей.</p> <p>12. Взаимозаменяемость подшипников качения.</p> <p>13. Взаимозаменяемость угловых размеров.</p> <p>14. Взаимозаменяемость резьбовых соединений.</p> <p>15. Взаимозаменяемость зубчатых и червячных передач.</p> <p>16. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.</p> <p>17. Размерный анализ и размерные цепи.</p>	V3(ИД-05 /УК-2)
3	Сертификация и квалиметрия	<p>1. История развития сертификации.</p> <p>2. Основные понятия, цели и объекты сертификации.</p> <p>3. Правовое обеспечение сертификации.</p> <p>4. Системы и схемы сертификации.</p> <p>5. Правила и порядок проведения сертификации.</p> <p>6. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.</p> <p>7. Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях.</p> <p>8. Качество и конкурентоспособность продукции.</p> <p>9. Аудит качества.</p> <p>10. Управление качеством продукции.</p> <p>11. Качество продукции и защита потребителей.</p>	<p>У7(ИД-01 /ОПК-1)</p> <p>В7(ИД-01 /ОПК-1)</p> <p>У8(ИД-01 /ОПК-1)</p> <p>В8(ИД-01 /ОПК-1)</p> <p>У9(ИД-01 /ОПК-1)</p> <p>В9(ИД-01 /ОПК-1)</p> <p>У1(ИД-07 /ОПК-3)</p> <p>В1(ИД-07 /ОПК-3)</p> <p>З1(ИД-03 /УК-1)</p> <p>У3(ИД-03 /УК-1)</p> <p>В3(ИД-03 /УК-1)</p> <p>З4(ИД-05 /УК-1)</p> <p>У4(ИД-05 /УК-1)</p> <p>В4(ИД-05 /УК-1)</p> <p>З3(ИД-02 /УК-2)</p> <p>У2(ИД-02 /УК-2)</p> <p>В1(ИД-02 /УК-2)</p> <p>З2(ИД-05 /УК-2)</p> <p>У3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>В3(ИД-05 /УК-2)</p>

## **5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения**

*Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Основы метрологии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития, базовые основы, цели и задачи метрологии.</li> <li>2. Объекты измерения и контроля.</li> <li>3. Международная система единиц физических величин.</li> <li>4. Методы измерения и виды контроля.</li> </ol>	2
2	1	Средства измерения и контроля физических величин	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация средств измерения и контроля.</li> <li>2. Метрологические показатели и характеристики средств измерения.</li> <li>3. Классы точности, метрологическая надежность и аттестация средств измерений.</li> <li>4. Сертификация средств измерений</li> </ol>	2
3	1	Обеспечение единства измерений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственная система обеспечения единства измерений.</li> <li>2. Критерии качества измерений. Погрешность измерений и средств измерений.</li> <li>3. Поверка и калибровка средств измерений.</li> <li>4. Выбор измерительных средств.</li> </ol>	2
4	2	Основы стандартизации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития, базовые основы, цели и задачи стандартизации.</li> <li>2. Государственная система стандартизации.</li> <li>3. Методы и принципы стандартизации.</li> <li>4. Категории и виды стандартов.</li> </ol>	2
5	2	Единая система допусков и посадок (ЕСДП)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения, термины и определения ЕСДП.</li> <li>2. Образование и обозначение полей допусков и посадок.</li> <li>3. Расчет и выбор посадок.</li> <li>4. Графическое изображение посадок. Группы и системы посадок.</li> </ol>	4

1	2	3	4	5
6	2	Международная и региональная стандартизация	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Межгосударственная система стандартизации.</li> <li>2. Международные организации по стандартизации.</li> <li>3. Региональные организации по стандартизации.</li> <li>4. Экономическая эффективность стандартизации.</li> </ol>	2
7	2	Основы взаимозаменяемости	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения.</li> <li>2. Шероховатость и волнистость поверхности.</li> <li>3. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.</li> <li>4. Допуски зубчатых и червячных передач.</li> </ol>	2
8	2	Взаимозаменяемость типовых соединений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений.</li> <li>2. Взаимозаменяемость подшипников качения.</li> <li>3. Взаимозаменяемость резьбовых соединений.</li> <li>4. Взаимозаменяемость шлицевых и шпоночных соединений.</li> </ol>	2
9	2	Размерный анализ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения. Классификация размерных цепей и звеньев размерной цепи.</li> <li>2. Методы решения размерных цепей. Прямая и обратная задача.</li> <li>3. Методы достижения точности замыкающего звена.</li> <li>4. Селективная сборка (групповая взаимозаменяемость)</li> </ol>	4
10	3	Основы сертификации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития сертификации.</li> <li>2. Основные термины, цели и задачи сертификации.</li> <li>3. Обеспечение сертификации.</li> <li>4. Системы и схемы сертификации.</li> </ol>	2

1	2	3	4	5
11	3	Сертификация продукции работ и услуг	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Правила и порядок проведения сертификации.</li> <li>2. Российская система сертификации продукции.</li> <li>3. Аккредитация организаций по сертификации.</li> <li>4. Развитие сертификации на международном и региональном уровнях.</li> </ul>	2
12	3	Основы квалиметрии	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения в квалиметрии.</li> <li>2. Показатели качества продукции.</li> <li>3. Методы оценки показателей качества продукции. Классификация и сущность.</li> <li>4. Стадии формирования качества продукции. Оценка качества сельскохозяйственной продукции.</li> </ul>	2
13	3	Управление качеством продукции	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Качество продукции как объект управления.</li> <li>2. Управление качеством продукции на базе стандартов ISO 9000 - 9004.</li> <li>3. Метрологическое обеспечение качества. Система штрихового кодирования.</li> <li>4. Зарубежный опыт управления качеством продукции. Философия Деминга.</li> </ul>	2
14	3	Организация и виды технического контроля качества	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Задачи, функции и классификация видов технического контроля.</li> <li>2. Виды испытаний и порядок их проведения.</li> <li>3. Понятие о дефекте продукции. Выявление и устранение дефектов. Действия с дефектной продукцией.</li> <li>4. Организация работ по анализу отказов изделий.</li> </ul>	2
<b>Итого</b>				32

Таблица 5.2.2 –Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Основы метрологии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития, базовые основы, цели и задачи метрологии.</li> <li>2. Объекты измерения и контроля.</li> <li>3. Международная система единиц физических величин.</li> <li>4. Методы измерения и виды контроля.</li> </ol>	2,0
2	2	Единая система допусков и посадок (ЕСДП)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения, термины и определения ЕСДП.</li> <li>2. Образование и обозначение полей допусков и посадок.</li> <li>3. Расчет и выбор посадок.</li> <li>4. Графическое изображение посадок. Группы и системы посадок.</li> </ol>	2,0
3	2	Размерный анализ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения. Классификация размерных цепей и звеньев размерной цепи.</li> <li>2. Методы решения размерных цепей. Прямая и обратная задача.</li> <li>3. Методы достижения точности замыкающего звена.</li> <li>4. Селективная сборка (групповая взаимозаменяемость)</li> </ol>	2,0
4	3	Основы квалиметрии	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и определения в квалиметрии.</li> <li>2. Показатели качества продукции.</li> <li>3. Методы оценки показателей качества продукции. Классификация и сущность.</li> <li>4. Стадии формирования качества продукции. Оценка качества сельскохозяйственной продукции.</li> </ol>	2,0
<b>Итого</b>				<b>8,0</b>

### 5.3 Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

*Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	1	Лабораторная работа №1 Измерения с помощью штангенинструмента. Измерение геометрических размеров выданных деталей с последующей обработкой результатов измерения	2,0
2	1	Лабораторная работа №2 Измерения с помощью микрометрического инструмента. Настройка гладкого микрометра на ноль. Микрометрич. выданных деталей, с последующей обработкой результатов измерения	2,0
3	1	Лабораторная работа №3 Измерения с помощью индикаторного инструмента. Настройка индикаторного нутромера на номинальный размер. Измерение, выданных деталей, с последующей обработкой результатов измерения.	2,0
4	1	Лабораторная работа №4 Подготовка средств измерения и контроля к работе при помощи плоскопараллельных концевых мер длины. Расчет и составление размерных блоков плоскопараллельных концевых мер.	2,0
5	1	Лабораторная работа №5 Контроль деталей с помощью калибров. Настройка регулируемой скобы на предельные контролируемые размеры. Проведение дефектации группы деталей с последующим заключением об их годности.	2,0
6	1	Лабораторная работа №6 Измерения с помощью оптических средств измерения. Настройка вертикального оптиметра на номинальный размер. Измерение геометрических размеров рабочей части плунжера ТНВД с последующим отнесением его в ту или иную размерную группу.	2,0
7	1	Лабораторная работа №7 Измерение элементов резьбы. Измерение элементов резьбы с последующим сравнением результатов с требованиями ГОСТа к стандартным резьбам.	2,0

1	2	3	4
8	1	Лабораторная работа №8 Выбор средств измерения. Назначение оптимальных средств измерения для измерения заданных размеров детали, с обоснованием сделанного выбора.	2,0
<b>Итого</b>			<b>16,0</b>

*Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных работ, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	1	Лабораторная работа №5 Контроль деталей с помощью калибров. Настройка регулируемой скобы на предельные контролируемые размеры. Проведение дефектации группы деталей с последующим заключением об их годности.	2,0
2	1	Лабораторная работа №6 Измерения с помощью оптических средств измерения. Настройка вертикального оптиметра на номинальный размер. Измерение геометрических размеров рабочей части плунжера ТНВД с последующим отнесением его в ту или иную размерную группу.	2,0
<b>Итого</b>			<b>4,0</b>

#### 5.4 Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание

Таблица 5.4.1 –Наименование тем практических занятий, их объём и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	2	3	4
1	2	Применение таблиц ЕСДП при решении задач. Использование таблиц допусков и основных отклонений в решении прикладных задач. Определение предпочтительности допусков и посадок в сопряжениях.	2,0

1	2	3	4
2	2	Графическое построение изображения сопряжений. Решение задач. Построение графических изображений посадок в системе отверстия, системе вала и бессистемных с зазором, с натягом и переходных.	2,0
3	2	Расчет и выбор посадок подшипников качения. Решение задач. Основные зависимости, методика расчета и выбора посадок сопрягаемых поверхностей подшипников качения.	2,0
4	2	Расчет и выбор посадок гладкого цилиндрического соединения. Решение задач. Основные зависимости, методика расчета и выбора посадок сопряжения типа вал-отверстие.	2,0
5	2	Расчет исполнительных размеров предельных и нормальных калибров. Определение предельных значений размеров сечений предельных и нормальных калибров. Выбор допусков на форму калибра и исполнительных размеров.	2,0
6	2	Составление и решение размерных цепей. Решение задач. Методика и принципы выявления и составления размерных цепей. Прямая и обратная задачи при решении РЦ. Метод решения РЦ на max-min и вероятностный метод.	4,0
7	2	Селективная сборка (групповая взаимозаменяемость). Решение задач. Расчет групповых допусков и посадок при селективной сборке. Определение степени повышения точности сборки. Заполнение карты сортировщика. Контроль знаний по теме: «Сертификация и квалиметрия».	2,0
Итого			16,0

Таблица 5.4.2 –Наименование тем практических занятий, их объем и содержание (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч.
1	2	3	4
2	2	Графическое построение изображения сопряжений. Решение задач. Построение графических изображений посадок в системе отверстия, системе вала и бессистемных с зазором, с натягом и переходных.	2,0
6	2	Составление и решение размерных цепей. Решение задач. Методика и принципы выявления и составления размерных цепей. Прямая и обратная задачи при решении РЦ. Метод решения РЦ на max-min и вероятностный метод.	2,0
Итого			16,0

## 5.5 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (с указанием формы обучения)

Таблица 5.5.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)	10
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	20,00
3	Подготовка к тестированию	2
4	Выполнение расчетно-графической работы	10,4
5	Подготовка к экзамену	33,65
Итого		76,05

Таблица 5.5.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Изучение отдельных тем и вопросов (табл. 6.1.1)	83
2	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите	4
3	Подготовка к тестированию	10
4	Выполнение расчетно-графической работы	20,8
5	Подготовка к экзамену	8,65
Итого		126,45

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

Перечень учебно-методического обеспечения, для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1.1 и 6.1.2.

Таблица 6.1.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Альтернативные методы контроля изделий. Предельные и нормальные калибры для гладких цилиндрических деталей; контроль размеров высоты и глубины; контроль конусов и углов	2,0	1, 2

	<p>Основные направления развития стандартизации. Совершенствование систем стандартизации; гомонизация и гармонизация отечественной системы стандартизации с международной; пути совершенствования стандартизации</p>	2,0	1, 2
	<p>Измерение угловых размеров. Основные средства измерения и контроля угловых величин; жесткие угловые меры; механические угломеры; делительные головки; гониометры; тригонометрические методы при измерении углов</p>	2,0	1, 2
	<p>Подготовка к сдаче экзамена  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1),  У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1),  У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1),  У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3),  З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1),  В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1),  У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1),  З3(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2),  В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2),  У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Тестирование.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1),  У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1),  У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1),  У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3),  З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1),  В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1),  У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1),  З3(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2),  В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2),  У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Расчетно-графическая работа.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1),  У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1),  У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1),  У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3),  З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1),  В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1),  У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1),  З3(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2),  В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2),  У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Подготовка к собеседованию.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1),  У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1),  У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1),  У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3),  З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1),  В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1),</p>		

		У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)		
2	2	Взаимозаменяемость угловых размеров. Взаимозаменяемость конических соединений; допуски угловых размеров; система допусков и посадок для конических соединений; обозначение конических поверхностей и сопряжений	2,0	1, 2
		Подготовка к сдаче экзамена У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2) Тестирование. У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2) Расчетно-графическая работа. У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2) Подготовка к собеседованию. У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1),		

		ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)		
3	3	<p>Качество продукции и защита потребителей. Закон РФ «О защите прав потребителей»; сертификационные обязанности; права и обязанности производителей, продавцов и приобретателей; компетентный выбор товаров</p> <p>Подготовка к сдаче экзамена  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Тестирование.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Расчетно-графическая работа.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Подготовка к собеседованию.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), ЗЗ(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>	2,0	1, 2, 4

		УЗ(ИД-05 /УК-2), ВЗ(ИД-05 /УК-2)		
Итого			10,0	

Таблица 6.1.2 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание, планируемые результаты обучения	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	1	Общие характеристики измерительных приборов. Аналоговые измерительные приборы; цифровые измерительные приборы	10	1, 2, 3
		Измерение линейных и диаметральных размеров. Основные средства измерения линейных и диаметральных размеров; универсальные и специальные средства измерений; оптические средства измерений; пневматические средства измерений	10	1, 2, 3
		Измерение угловых размеров. Основные средства измерения и контроля угловых величин; жесткие угловые меры; механические угломеры; делительные головки; гониометры; тригонометрические методы при измерении углов	12	1, 2, 3
		Альтернативные методы контроля изделий. Предельные и нормальные калибры для гладких цилиндрических деталей; контроль размеров высоты и глубины; контроль конусов и углов	10	1, 2, 3
		Подготовка к сдаче экзамена У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), З3(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2) Тестирование. У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), З3(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2),		

		<p>В3(ИД-05 /УК-2)  Расчетно-графическая работа.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Подготовка к собеседованию.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>		
2	2	<p>Взаимозаменяемость угловых размеров. Взаимозаменяемость конических соединений; допуски угловых размеров; система допусков и посадок для конических соединений; обозначение конических поверхностей и сопряжений</p> <p>Подготовка к сдаче экзамена  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Тестирование.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1),</p>	11	1, 2, 3

		<p>34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Расчетно-графическая работа. У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Подготовка к собеседованию. У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>		
3	3	<p>Развитие сертификации на международном, региональном и национальном уровнях. Международная сертификация; региональная сертификация; национальные организации по сертификации в зарубежных странах</p>	10,0	1, 2, 3
		<p>Качество и конкурентоспособность продукции. Общие сведения о конкурентоспособности продукции; взаимосвязь количества и качества продукции</p>	10,0	1, 2, 3
		<p>Качество продукции и защита потребителей. Закон РФ «О защите прав потребителей»; сертификационные обязанности; права и обязанности производителей, продавцов и приобретателей; компетентный выбор товаров</p>	10,0	1, 2, 3
		<p>Подготовка к сдаче экзамена У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3),</p>		

		<p>В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1),  У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1),  34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1),  В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2),  У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2),  32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2),  В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Тестирование.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1),  У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1),  У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1),  У1(ИД-07 /ОПК-3), У1(ИД-07 /ОПК-3),  В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1),  У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1),  34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1),  В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2),  У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2),  32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2),  В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Расчетно-графическая работа.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1),  У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1),  У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1),  У1(ИД-07 /ОПК-3), У1(ИД-07 /ОПК-3),  В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1),  У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1),  34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1),  В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2),  У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2),  32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2),  В3(ИД-05 /УК-2)</p> <p>Подготовка к собеседованию.  У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1),  У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1),  У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1),  У1(ИД-07 /ОПК-3), У1(ИД-07 /ОПК-3),  В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1),  У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1),  34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1),  В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2),  У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2),  32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2),  В3(ИД-05 /УК-2)</p>		
Итого			83	

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Формами организации учебного процесса по дисциплине являются лекции, выполнение лабораторные работ, консультации и самостоятельная работа студентов.

На лекциях излагается теоретический материал. При этом используются наглядные пособия в виде плакатов, слайдов, диафильмов, образцов приборов и машин, действующих макетов и др.

Выполнение лабораторных работ имеет цель:

- дать возможность подробно ознакомиться с устройством и характеристиками электротехнических приборов, аппаратов и электронных устройств;
- научить студентов технике проведения экспериментального исследования электротехнических устройств;
- научить обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментальных исследований, сравнивать их с теоретическими положениями;
- выработать умение выносить суждения о рабочих свойствах и степени пригодности исследованных устройств для решения практических задач.

Для проведения лабораторных работ используется специализированная лаборатория, оборудованная стендами и электроизмерительными приборами.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к лабораторным работам по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, конспектирование некоторых разделов курса, выполнение домашних заданий и контрольных работ, подготовку к сдаче экзамена.

Формы контроля освоения дисциплины: устный опрос, проверка контрольных работ и заданий, тестирование, ежемесячные аттестации, экзамен.

*Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения)*

№раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
1	Лек	<i>Информационно-проблемная лекция.</i> Введение. Основы метрологии. У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)	2,0
1	Лаб	<i>Работа в малых группах.</i> Лабораторная работа №1 Штангенинструмент. Измерение геометрических размеров выданных деталей с последующей обработкой результатов измерения.	2,0

		У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)	
1	Лаб	<p><i>Работа в малых группах.</i></p> <p>Лабораторная работа №3 Индикаторный инструмент. Настройка индикаторного нутромера на номинальный размер. Измерение, выданных деталей, с последующей обработкой результатов измерения</p> <p>У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>	2,0
1	Лаб	<p><i>Работа в малых группах.</i></p> <p>Лабораторная работа №5 Калибры. Настройка регулируемой скобы на предельные контролируемые размеры. Проведение дефектации группы деталей с последующем заключением об их годности</p> <p>У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>	2,0
1	Лаб	<p><i>Работа в малых группах.</i></p> <p>Лабораторная работа №6 Оптические приборы. Настройка вертикального оптиметра на номинальный размер. Измерение геометрических размеров рабочей части плунжера ТНВД с последующем отнесением его в ту или иную размерную группу.</p> <p>У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), 31(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), 34(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), 33(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), 32(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>	2,0
<b>Итого</b>			10,0

Таблица 7.1.2 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения)

№раздела	Вид занятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы, планируемые результаты обучения	Время, ч
2	Лек	<p><i>Информационно-проблемная лекция.</i>                      Размерный анализ.                      У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), З3(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>	2,0
1	Лаб	<p><i>Работа в малых группах.</i>                      Лабораторная работа №5 Калибры. Настройка регулируемой скобы на предельные контролируемые размеры. Проведение дефектации группы деталей с последующим заключением об их годности                      У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), З3(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>	2,0
1	Лаб	<p><i>Работа в малых группах.</i>                      Лабораторная работа №6 Оптические приборы. Настройка вертикального оптиметра на номинальный размер. Измерение геометрических размеров рабочей части плунжера ТНВД с последующим отнесением его в ту или иную размерную группу.                      У7(ИД-01 /ОПК-1), В7(ИД-01 /ОПК-1), У8(ИД-01 /ОПК-1), В8(ИД-01 /ОПК-1), У9(ИД-01 /ОПК-1), В9(ИД-01 /ОПК-1), У1(ИД-07 /ОПК-3), В1(ИД-07 /ОПК-3), З1(ИД-03 /УК-1), У3(ИД-03 /УК-1), В3(ИД-03 /УК-1), З4(ИД-05 /УК-1), У4(ИД-05 /УК-1), В4(ИД-05 /УК-1), З3(ИД-02 /УК-2), У2(ИД-02 /УК-2), В1(ИД-02 /УК-2), З2(ИД-05 /УК-2), У3(ИД-05 /УК-2), В3(ИД-05 /УК-2)</p>	2,0
<b>Итого</b>			6,0

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
СЕРТИФИКАЦИЯ»**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

### 9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

#### 9.1.1 Основная литература

*Таблица 9.1.1 – Основная литература*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010. – 820 с.	42	70

#### 9.1.2 Дополнительная литература

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература*

№ п/п	Наименование	Количество, экз	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
1	2	3	4
2	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 324 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03643-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490836">https://urait.ru/bcode/490836</a>	-	-
3	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 325 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03645-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490837">https://urait.ru/bcode/490837</a>	-	-

### 9.1.3 Собственные методические издания кафедры

Таблица 9.1.3 – Собственные методические издания кафедры

Наименование	Количество, экз	
	Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	2	3

### 9.1.1 Основная литература по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 29.08.2022)

Таблица 9.1.1 – основная литература по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете На 100 Обучающихся
1	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010. – 820 с.	42	70

### 9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 29.08.2022)

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Количество, экз	
		Всего	В расчете на 100 обучающихся
1	2	3	4
2	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 324 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03643-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490836">https://urait.ru/bcode/490836</a>	-	-
3	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 325 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03645-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490837">https://urait.ru/bcode/490837</a>	-	-

**9.1.1 Основная литература по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 28.08.2023)**

Таблица 9.1.1 – основная литература по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете На 100 Обучаю- щихся
1	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010. – 820 с.	42	70

**9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 28.08.2023)**

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Количество, экз	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
1	2	3	4
2	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 324 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03643-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490836">https://urait.ru/bcode/490836</a>	-	-
3	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 325 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03645-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490837">https://urait.ru/bcode/490837</a>	-	-

**9.1.1 Основная литература по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 26.08.2024)**

Таблица 9.1.1 – основная литература по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете На 100 Обучаю- щихся
1	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010. – 820 с.	42	70

**9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 26.08.2024)**

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Количество, экз	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
1	2	3	4
2	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 324 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03643-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490836">https://urait.ru/bcode/490836</a>	-	-
3	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 325 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03645-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490837">https://urait.ru/bcode/490837</a>	-	-

**9.1.1 Основная литература по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 25.08.2025)**

Таблица 9.1.1 – основная литература по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		Всего	В расчете На 100 Обучаю- щихся
1	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря – М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2010. – 820 с.	42	70

**9.1.2 Дополнительная литература по дисциплине «метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 25.08.2025)**

Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Количество, экз	
		Всего	В расчете на 100 обучаю- щихся
1	2	3	4
2	Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 324 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03643-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490836">https://urait.ru/bcode/490836</a>	-	-
3	Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для вузов / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 325 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03645-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490837">https://urait.ru/bcode/490837</a>	-	-

**9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «БиблиоРоссика». Электронный ресурс.	свободный <a href="http://www.bibliorossica.com">http://www.bibliorossica.com</a> Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы
2	Библиотека «Книгосайт». Электронный ресурс.	свободный <a href="http://knigosite.ru">http://knigosite.ru</a> Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы
3	Центральный металлический портал РФ	свободный <a href="http://metallicheckiy-portal.ru/marki_metallov/stk/45">http://metallicheckiy-portal.ru/marki_metallov/stk/45</a> Аудитория №3383 помещение для самостоятельной работы
4	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека»	<a href="http://www1.fips.ru">http://www1.fips.ru</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383
5	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ»	<a href="https://rosinformagrotech.ru">https://rosinformagrotech.ru</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 3383

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – соб-	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, име-

	ственная генерация	ющих выход в Интернет
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM ( <b>Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.</b> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6	Образовательная платформа «Юрайт» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» <a href="http://urait.ru/">http://urait.ru/</a>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7	Электронно-библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsnb.ru">www.cnsnb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
11	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем,

используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 29.08.2022)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2022/2023	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бессрочный
2022/2023	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
2022/2023	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бессрочный
2022/2023	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
2022/2023	Гарантийное письмо в Университетскую информационную систему РОССИЯ о предоставлении доступа от 20 сентября 2014 г.	бессрочное
2022/2023	Соглашение о бесплатном доступе к базе данных Polpred.com Обзор СМИ от 13 апреля 2017 г. ИНН/КПП 7727614260/772701001	бессрочное
2022/2023	Договор № SU-29-06/2015 об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» на платформе eLIBRARY.RU от 02 июля 2015 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 01 июля 2023 г.
2022/2023	Договор № SU-13-03/2017-1 об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» от 14 марта 2017 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 13 марта 2025 г.
2022/2023	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001	бессрочный
2022/2023	Договор № SU-09-10/2018-2 с ООО «РУНЭБ» об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям от 09 октября 2018 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 08 октября 2026 г.
2022/2023	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01	бессрочный

	февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	
2022/2023	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2023 г.
2022/2023	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2022/2023	Дополнительное соглашение № 7 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензионному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к ЭБС AGRILIB от 25 октября 2021 г. ИНН/КПП 5001007713/500101001	до 25 октября 2022 г.
2022/2023	Лицензионный договор №РКТ-063/21 с ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт» на использование «Программного комплекса для поиска текстовых заимствований «РУ-КОНТекст» от 16 сентября 2021 г. ИНН/КПП 7702823270/770201001	до 29 сентября 2022 г.
2022/2023	Договор №3108/22-21 с ООО «Центральный коллектор библиотек БИБКОМ» на предоставление доступа к ресурсам ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» от 24 сентября 2021 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 24 сентября 2022 г.
2022/2023	Базовый договор № 410/2022 поставки, адаптации и сопровождения экземпляров Систем КонсультантПлюс с ООО «Агентство деловой информации» от 27 января 2022 г. ИНН/КПП 5836305477/583701001	до 31 декабря 2022 г.
2022/2023	Лицензионный договор № 5136 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на предоставление доступа к ЭБС ЮРАЙТ от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 29 марта 2023 г.
2022/2023	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2031 г.
2022/2023	Договор № 03-НТС/2022 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуг по созданию и ведению автоматизированной системы «Сводный каталог библиотек НИУ	до 31 декабря 2022 г.

	АПК» от 14 марта 2022 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	
2022/2023	Договор № 04-УТ/2022 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам от 14 марта 2022 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 31 декабря 2022 г.
2022/2023	Договор № 05-ЭДД/2022 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание информационных услуг по электронной доставке документов от 14 марта 2022 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 31 декабря 2022 г.
2022/2023	Лицензионный договор № 112-22 на предоставление права использования программного обеспечения с ООО «Издательство ЛАНЬ» от 01 июля 2022 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2023 г.

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 28.08.2023)

п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
	<p>Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (<a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a>) - собственная генерация</p>	<p>Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.</p>
	<p>Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (<a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a>) – собственная генерация</p>	<p>Объем записей – более 28,3 тыс.</p>	<p>Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP</p>
	<p>Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsheb.ru/wlib/">https://opacg.cnsheb.ru/wlib/</a></p>	<p>Коллекции: Новые поступления Книги Журналы</p>	<p>Доступ свободный с любого компьютера локальной сети универси-</p>

		<p>Авторефераты Статьи БД «ГМО»</p>	<p>тета по IP-адресам; с личных ПК</p>
	<p>Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnshb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a></p>	<p>Объём документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.</p>	<p>Доступ сво- бодный с любого компьютера локаль- ной сети универси- тета по IP-адресам; с личных ПК</p>
	<p>Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>) – сторонняя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коллекция «Единая профессиональ- ная база знаний для аграрных вузов- Издатель- ство Лань ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция «Единая профессиональ- ная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ;</li> <li>- Журналы (более 950 названий)</li> <li>- Сетевая электронная библиотека аг- рарных вузов</li> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети уни- верситета по IP- адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); воз- можность удален- ной регистрации и работы</p>
	<p>Электронно-библиотечная система «Национальный цифро- вой ресурс «Рукопт» (<a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a>) – сторонняя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотек- стовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сфор- мированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети уни- верситета по IP- адресам; с личных ПК, мобильных устройств по кол- лективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность реги- страции для удален- ной работы по IP:</p>

	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
0	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</a> )-сторонняя	Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных

			ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
1	Электронная библиотека Сбербанка ( <a href="https://sberbankvip.alpinadigital.ru/">https://sberbankvip.alpinadigital.ru/</a> ) - стронняя		
2	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.ru/</a> - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- БД «АГРОС»</li> <li>- БД «AGRIS»</li> <li>- Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ)</li> <li>- Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Wiley</b></p> <p>url: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p> <p><b>Wiley Journal Database</b> – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства John Wiley &amp; Sons на платформе <b>Wiley Online Library</b>. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Коллекция насчитывает более 1,4 тыс. названий журналов и охватывает следующие дисциплины: Сельское хозяйство, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Рыбоводство, Рыболовство, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки.</p> <p>Глубина доступа: 2018-2022 гг.</p> <p style="text-align: center;"><b>SAGE Publications</b></p> <p>url: <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a></p> <p><b>SAGE Premier</b> – полнотекстовая коллекция журналов независимого американского академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. международных рецензируемых журналов по</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору</p> <p>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору</p>

различным областям знаний.

Глубина доступа: 1999-2022 гг.

url: <https://sk.sagepub.com/books/discipli>

ne

SAGE Knowledge – eBook Collections – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. Более 4 тыс. монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, бизнесу и управлению, политике, географии и другим гуманитарным наукам.

Глубина доступа: 1999-2022 гг.

**Springer Nature**

Журналы и коллекции книг издательства **Springer Nature**

url: <https://link.springer.com/>

Полнотекстовая политематическая коллекция журналов и книг издательства Springer по различным отраслям знаний.

**Журналы Nature**

url: <https://www.nature.com/siteindex>

Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group, включающая журналы издательств Nature, Academic journals, Scientific American и Palgrave Macmillan.

Глубина доступа: 2018-2022 гг.

**American Chemical Society**

url: <https://pubs.acs.org/>

**ACS Web Editions** – полнотекстовая коллекция журналов ACS Publications – издательства Американского химического общества. В коллекцию включены журналы по органической химии, неорганической химии, физической химии, медицинской химии, аналитической химии, а также биохимии, молекулярной биологии, прикладной химии и химической технологии.

Глубина доступа: 1996-2022 гг.

**American Association for the Advancement of Science**

url: <https://science.sciencemag.org/content/by/year>

**Science Online** – еженедельный международный мультидисциплинарный журнал, издаваемый Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года. В журнале Science публикуются новости, исследования, комментарии и обзоры из различных областей современной науки.

Глубина доступа: 1880-2022 гг.

**Questel**

url: <https://www.orbit.com/>

**Orbit Premium edition (Orbit Intelligence Premium)**

– база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 млн патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию. База включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство документов содержат аннотации на английском языке, полные тексты документов приводятся на языке оригинала. Также в рамках Orbit Premium edition доступно: 150 млн научных публикаций из более чем 50 тыс. журналов и обзоров, 322 тыс. клинических исследований, 260 тыс. грантов и совместных проектов.

**Wiley. База данных The Cochrane Library**

url: <https://www.cochranelibrary.com/>

**The Cochrane** – это некоммерческая

		<p>организация, сеть исследователей и специалистов в области медицины и здравоохранения из более чем 130 стран. The Cochrane Library ориентирована на практикующих врачей, медперсонал, специалистов в области здравоохранения и позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.</p>	
3	<p>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>) – сторонняя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</li> <li>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</li> <li>- Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе</li> </ul>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
4	<p>НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Коллекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научная и учебная литература</li> <li>- Периодические издания</li> <li>- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</li> </ul>	<p>В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)</p>
	<p>База данных POLPRED.COM Обзор СМИ</p>	<p>Электронная библиотечная система</p>	<p>С любого</p>

5	(https://polpred.com/news) - сторонняя	<p>Деловые средства массовой информации.  <a href="https://polpred.com">Polpred.com</a> <b>Обзор СМИ</b>. Новости информагентств. <b>Рубрикатор ЭБС</b>: 150 <b>Отраслей</b> и <b>Подотраслей</b> / 8 <b>Федеральных округов</b> и 85 <b>Субъектов РФ</b> / 250 <b>Стран</b> и <b>Регионов</b> / 600 <b>Источников</b> / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000 материалов в <b>Главном</b>, в т.ч. 100000 статей и интервью 30000 <b>Персон</b> / <b>Важное</b> / <b>Упоминания</b> / <b>Избранное</b> / <b>Поиск</b> sphinxsearch. Личный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Интернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тысячи рубрик. <a href="#">Агропром в РФ и за рубежом</a> — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме.</p>	компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
6	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
7	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
8	Научно-образовательный портал IQ – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (https://iq.hse.ru/) - сторонняя	Открытый образовательный ресурс	Доступ свободный
9	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/) - сторонняя	Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агро-	Доступ свободный

		<p>промышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информационных ресурсов и баз данных;</p> <p>Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства;</p> <p>Участвует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения программного обеспечения в АПК, происходящего из иностранных государств.</p>	
0	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	<p>Открытые данные</p> <p><a href="http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml">http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml</a></p>	Доступ свободный
1	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Переписи и обследования</li> <li>- Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации</li> <li>- Статистические издания</li> </ul>	Доступ свободный
2	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Интегрированный банк «Законодательство России»</li> <li>- Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах</li> <li>- Архив периодических изданий</li> </ul>	Доступ свободный
3	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="https://www.budget.gov.ru/">https://www.budget.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Бюджетная система</li> <li>- Бюджет</li> <li>- Регионы</li> <li>- Госсектор</li> <li>- Россия в мире</li> <li>- Данные и сервисы</li> </ul>	Доступ свободный

4	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npoed.ru/about">https://npoed.ru/about</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах	Доступ свободный
5	Про Школу ру - бесплатный школьный портал ( <a href="https://proshkolu.ru">https://proshkolu.ru</a> ) /- сторонняя	ПроШколу.ру – бесплатный школьный портал. Здесь можно посетить предметные клубы учителей, посмотреть на свою школу из космоса, пообщаться с тысячами школ, учителей и учеников, пополнить свои знания в Источнике знаний, разместить видео, документы и презентации, опубликовать краеведческую информацию, посмотреть на карту школ-участниц, создать фото-видео галереи, блоги и чаты школ, посмотреть список активных участников и школ, прислать свои материалы на конкурс или в клуб.	Доступ свободный
6	Портал Национального фонда подготовки кадров - НФПК ( <a href="https://ntf.ru/">https://ntf.ru/</a> ) - сторонняя	На портале представлены реализованные НФПК проекты, которые охватывают как общеобразовательную школу, так и все уровни профессионального образования – начальное, среднее и высшее, включая послевузовское и дополнительное образование. В ходе их выполнения решается широкий спектр задач, касающихся как самой системы образования (содержание образования, методика обучения, учебное книгоиздание, применение новых информационных технологий, организационные и финансовые механизмы управления образовательными учреждениями и развитие инновационной инфраструктуры образовательных учреждений), так и связи системы образования с рынком труда. С ходом выполнения этих проектов можно ознакомиться на рассматриваемом портале.	Доступ свободный
7	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН ( <a href="https://arbicon.ru/">https://arbicon.ru/</a> ) – сторонняя	Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая мощным совокупным информаци-	Доступ свободный

		онным ресурсом и современными библиотечно-информационными сервисами.	
8	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изобретения и полезные модели</li> <li>- Промышленные образцы</li> <li>- Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров</li> <li>- Программы ЭВМ, БД</li> <li>Нормативные документы</li> <li>- Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы</li> <li>- Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам</li> <li>- Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации)</li> </ul>	Доступ свободный
9	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
0	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Статистика</li> <li>- Переписи и исследования</li> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Муниципальная статистика</li> <li>- Публикации</li> <li>- Электронные версии публикаций статистических изданий</li> </ul>	Доступ свободный

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Информационно-аналитические материалы</li> <li>- Официальные публикации Росстата</li> </ul>	
1	Сводный Каталог Библиотек России ( <a href="https://skbr21.ru/#/">https://skbr21.ru/#/</a> )- сторонняя	Государственная информационная система «Сводный Каталог Библиотек России»	Доступ свободный
2	Центр «ЛИБНЕТ» ( <a href="http://www.nilc.ru/skk/">http://www.nilc.ru/skk/</a> )- сторонняя	Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная. Документы, представленные в базе, охватывают период с 1700 года по настоящее время.	Доступ свободный
3	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
4	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1">https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998)</li> <li>- Каталоги книг на иностранных (европейских) языках</li> <li>- Электронные коллекции книг</li> </ul>	Доступ свободный
5	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	<p>Электронные копии изданий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативные документы, справочники, каталоги и др.</li> <li>- Растениеводство</li> <li>- Животноводство</li> <li>- Архив изданий МСХ за 2019, 2018, 2017, 2016 годы</li> </ul> <p>Полнотекстовые архивы периодических изданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Архив журнала «Информационный бюллетень Министерства</li> </ul>	Доступ свободный

		<p><b>сельского хозяйства РФ (2007-2022)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Архив журнала «Техника и оборудование для села» (2008-2021)</li><li>- Архив реферативного журнала «Инженерно-техническое обеспечение АПК» (2002-2017)</li></ul> <p>Открытые отраслевые базы данных</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"</li><li>• Фактографическая база данных "Машины и оборудование для сельскохозяйственного производства"</li><li>• База данных агротехнологий</li><li>• База данных протоколов испытаний сельскохозяйственной техники</li><li>• База данных результатов научно-технической деятельности (БД РНТД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации</li><li>• База данных результатов интеллектуальной деятельности (БД РИД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации</li><li>• Электронный каталог новых поступлений "Росинформагротех"</li><li>• Электронная библиотека ФГБНУ "Росинформагротех"</li><li>• БД научных исследований учреждений Минсельхоза России</li></ul>	
--	--	---	--

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 28.08.2023)

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бес-срочный
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бес-срочный
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бес-срочный
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бес-срочное
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Гарантийное письмо в Университетскую информационную систему РОССИЯ о предоставлении доступа от 29 сентября 2014 г.	бес-срочное
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор № SU-13-03/2017-1 об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» от 14 марта 2017 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 13 марта 2025 г.
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Соглашение о бесплатном доступе к базе данных Polpred.com Обзор СМИ от 13 апреля 2017 г. ИНН/КПП	бес-срочное

	7727614260/772701001	
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001	бес- срочный
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агенство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бес- срочный
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор № SU-09-10/2018-2 с ООО «РУНЭБ» об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям от 09 октября 2018 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 08 октября 2026 г.
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бес- срочный
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2023 г.
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2031 г.
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № РКТ-063/22 на использование программного комплекса для поиска текстовых заим-	до 20 сентября 2023 г.

	ствований «РУКОНТекст» с ООО «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт» от 20 сентября 2022 г. ИНН/КПП 7702823270/770201001	
2023/2024 по всем ре- ализуемым ОПОП	Договор № 1009/22-22 на предо- ставление доступа к ЭБС «Националь- ный цифровой ресурс «Ру-конт» с ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» от 23 сентября 2022 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001 до 20 сентября 2023 г.	до 24 сентября 2023 г.
2023/2024 по всем ре- ализуемым ОПОП	Дополнительное соглашение № 8/78 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензи- онному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление досту- па к ЭБС AGRILIV от 05 октября 2022 г. ИНН/КПП 5001007713/500101001	до 04 октября 2023 г.
2023/2024 по ОПОП 19.02.12 19.04.03 35.02.06 35.03.07 36.03.02 36.04.01	Договор № 25-23 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуги по предо- ставлению доступа к электронным эк- земплярам произведений научного, учебного характера, составляющим ба- зу данных ЭБС «ЛАНЬ», от 15 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 20 февраля 2024 г.
2023/2024 по всем ре- ализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 32-23 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведе- ний и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 30 марта 2024 г.
2023/2024 по всем ре- ализуемым ОПОП	Договор № 02-УТ/2023 с ФГБНУ ЦНСХБ на услуги по обеспечению до- ступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терми- нал удаленного доступа (ТУД) от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 27 февраля 2024 г.
2023/2024 по всем ре- ализуемым ОПОП	Договор № 01-ЭДД/2023 с ФГБНУ ЦНСХБ на изготовление вре- менных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фондов ФГБНУ ЦНСХБ и доставка их посредством электронной почты от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП	до 27 февраля 2024 г.

	7708047418/770801001	
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2023/2024 ОПОП технологического и экономического факультетов	Лицензионный договор №952 эбс (неисключительная лицензия) на предоставление права доступа к ЭБС ZNANIUM от 06 апреля 2023 г. ИНН/КПП 9715295648/771501001	до 14 мая 2024 г.
2023/2024 ОПОП СПО	Лицензионный договор №003397/ЭБ-23 на предоставление доступа к электронной библиотеке Издательского центра «Академия» от 17 мая 2023 г. ИНН 773177735681	до 16 мая 2024 г.
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 91-23 на предоставление права использования программного обеспечения с интегрированной базой данных «Электронно-библиотечная система Лань» от 01 июля 2023 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2024 г.
2023/2024 ОПОП агрономического факультета	Договор №110-23 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений ЭБС Лань от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 12 августа 2024 г.
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор №0108/22-23 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2024 г.
2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № РКТ00063/23 на использование программы для ЭВМ «Программный комплекс для поиска текстовых заимствований «РУКОНТекст» от 07 сентября 2023 г. ИНН/КПП 7702823270/770201001	до 20 сентября 2024 г.

2023/2024 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 1109/23-22 на оказание услуги по предоставлению доступа к ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» : коллекция «Физическая культура и спецподготовка» от 22 сентября 2023 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 24 сентября 2024 г.
---------------------------------------	---	------------------------

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 26.08.2024)

№ п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html</a> ) – собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 32,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объем записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний	Доступ с любого компью-

	<a href="https://e.lanbook.com/">(https://e.lanbook.com/)</a> – сторонняя	<p>для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ;</li> <li>- Журналы (более 1300 названий)</li> <li>- Сетевая электронная библиотека аграрных вузов</li> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	тера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) - сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="https://ebs.rgazu.ru/">https://ebs.rgazu.ru/</a> ) – сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снаб-	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств

		жена каталогом	по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/">https://academia-moscow.ru/</a> )- <u>сторонняя</u>	Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11	Электронная библиотека Сбербанка ( <a href="https://sberbankvip.alpinadigital.ru/">https://sberbankvip.alpinadigital.ru/</a> ) - сторонняя	Для чтения <b>offline</b> необходимо скачать приложение SberLib из AppStore или Google Play. Для чтения <b>online</b> перейти по ссылке: <a href="https://sberbankvip.alpinadigital.ru/#signup">https://sberbankvip.alpinadigital.ru/#signup</a>	
12	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cns hb.ru/">http://www.cns hb.ru/</a> - сторонняя	<p>Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- БД «АГРОС» (Единый каталог)</li> <li>- БД «Авторитетный файл наименований научных учреждений АПК»</li> </ul> <p><u>Коллекции</u>  Новые поступления  Книги  Журналы  Авторефераты  Статьи</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ)</li> <li>- Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК</li> <li>- Биографическая энциклопедия ученых-аграриев</li> <li>- Библиотека-депозитарий ФАО</li> <li>- Центр AGRIS в России. БД «AGRIS»</li> </ul> <p><b>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</b>  <b>Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук</b>  url: <a href="https://journals.rcsi.science/">https://journals.rcsi.science/</a></p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору  Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору</p>

Коллекция журналов РАН включает 140 наименований журналов, охватывающих различные научные специальности. Доступ к полнотекстовым выпускам осуществляется на Национальной платформе периодических научных изданий РЦНИ.

Глубина доступа: 2023 г.

**Wiley**

url: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Авторизуйтесь как читатель, чтобы получить логин для удалённого доступа.

**Wiley Journal Database** – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства John Wiley & Sons на платформе **Wiley Online Library**. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Коллекция насчитывает более 1,4 тыс. названий журналов и охватывает следующие дисциплины: Сельское хозяйство, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Рыбоводство, Рыболовство, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки.

Глубина доступа: 2018-2023 гг.

**SAGE Publications**

url: <https://journals.sagepub.com/>

SAGE Premier – полнотекстовая коллекция журналов независимого американского академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. международных рецензируемых журналов по различным областям знаний.

Глубина доступа: 1999-2023 гг.

url: <https://sk.sagepub.com/books/discipline>

SAGE Knowledge – eBook Collections – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. Более 4 тыс. монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, бизнесу и управлению, политике, географии и другим гуманитарным наукам.

Глубина доступа: 1984-2021 гг.

**CNKI (China National Knowledge Infrastructure)**

url: <https://ar.oversea.cnki.net/>  
Academic Reference – база данных по научно-исследовательским работам КНР на платформе China National Knowledge Infrastructure (CNKI). База данных объединяет полнотекстовые документы 232 англоязычных журналов, издаваемых в КНР, и 324 двуязычных журнала; свыше 13 млн рефератов; более 700 книг\* на английском языке ведущих мировых издательств, доступных в режиме Read (тение с экрана).  
Доступны библиографические данные материалов международных и китайских конференций (национального и регионального уровня), докторских и магистерских диссертаций ведущих китайских университетов.  
В связи с процедурой государственного аудита CNKI на соответствие порядку трансграничной передачи данных в соответствии с законодательством КНР, с 1 апреля 2023 г. временно ограничен доступ к полным текстам баз данных CNKI China Dissertation and Masters' Theses и China Proceedings of Conferences на 3-6 месяцев. В связи с этим доступ к диссертациям и материалам конференций, входящим в базу данных Academic Reference, временно ограничивается.  
В качестве компенсации на период проведения аудита CNKI обеспечит пользователей базы данных Academic Reference доступом к коллекции научных журналов China Academic Journals Full-text Database. China Academic Journals Full-text Database — самая полная и обновляемая база данных научных журналов материкового Китая. Включает более 8 500 названий и более 50 млн полнотекстовых статей. Политематическая коллекция содержит 99% всех китайских научных журналов. Контент распределен по 10 сериям, охватывая все академические дисциплины.  
Ссылка для доступа к China Academic Journals Full-text Database

base: <https://oversea.cnki.net/kns?dbcode=CFLQ>

**Springer Nature**

Журналы и коллекции книг издательства **Springer Nature**

url: <https://link.springer.com/>

Полнотекстовая политематическая коллекция журналов и книг издательства Springer по различным отраслям знаний.

**Журналы Nature**

url: <https://www.nature.com/siteindex>

Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group, включающая журналы издательств Nature, Academic journals, Scientific American и Palgrave Macmillan.

Глубина доступа: 2018-2023 гг.

**American Chemical Society**

url: <https://pubs.acs.org/>

**ACS Web Editions** – полнотекстовая коллекция журналов ACS Publications – издательства Американского химического общества. В коллекцию включены журналы по органической химии, неорганической химии, физической химии, медицинской химии, аналитической химии, а также биохимии, молекулярной биологии, прикладной химии и химической технологии.

Глубина доступа: 1996-2023 гг.

**American Association for the Advancement of Science**

url: <https://science.sciencemag.org/content/by/year>

**Science Online** – еженедельный международный мультидисциплинарный журнал, издаваемый Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года. В журнале Science публикуются новости, исследования, комментарии и обзоры из различных областей современной науки.

Глубина доступа: 1880-2023 гг.

**Questel**

url: <https://www.orbit.com/>

**Orbit Premium edition (Orbit Intelligence**

		<p><b>Premium)</b> – база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 млн патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию. База включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство документов содержат аннотации на английском языке, полные тексты документов приводятся на языке оригинала. Также в рамках Orbit Premium edition доступно: 150 млн научных публикаций из более чем 50 тыс. журналов и обзоров, 322 тыс. клинических исследований, 260 тыс. грантов и совместных проектов.</p> <p><b>Wiley. База данных The Cochrane Library</b> url: <a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a></p> <p><b>The Cochrane</b> – это некоммерческая организация, сеть исследователей и специалистов в области медицины и здравоохранения из более чем 130 стран. The Cochrane Library ориентирована на практикующих врачей, медперсонал, специалистов в области здравоохранения и позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кохрейновских обзорах, некохрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.</p> <p><b>Cambridge University Press</b> url: <a href="https://www.cambridge.org/core/">https://www.cambridge.org/core/</a></p> <p>Коллекция журналов Издательства Кембриджского университета (<b>CUP Full Package</b>) по различным отраслям знания: социальным и гуманитарным, естественным и инженерным наукам. Глубина доступа: 1924-2023 гг.</p>	
13	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журнала в полнотекстовом электронном виде	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов

	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</li> <li>- Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе</li> </ul>	через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
14	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) – сторонняя	Коллекции: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научная и учебная литература</li> <li>- Периодические издания</li> <li>- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</li> </ul>	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
15	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ ( <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a> ) - сторонняя	Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации. <a href="https://polpred.com">Polpred.com Обзор СМИ</a> . Новости информгентств. <a href="#">Рубрикатор</a> ЭБС: 150 <b>О</b> траслей и <b>П</b> одотраслей / 8 <b>Ф</b> едеральных округов и 85 <b>С</b> убъектов РФ / 250 <b>С</b> тран и <b>Р</b> егионов / 600 <b>И</b> сточников / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000 материалов в <b>Г</b> лавном, в т.ч. 100000 статей и интервью 30000 <b>П</b> ерсон / <b>В</b> ажное / <b>У</b> поминания / <b>И</b> збранное / <b>П</b> оиск sphinxsearch. Личный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Интернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тысячи рубрик. <a href="#">Агропром в РФ и за рубежом</a> — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме.	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
16	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информа-	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля

		ционные ресурсы	
17	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
18	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	<p>Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агропромышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информационных ресурсов и баз данных;</p> <p>Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства;</p> <p>Участствует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения программного обеспечения в АПК, происходящего из иностранных государств.</p>	Доступ свободный
19	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) – сторонняя	<p><b>Открытые данные</b></p> <p><a href="http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml">http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml</a></p>	Доступ свободный
20	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Переписи и обследования</li> <li>- Публикации, характеризующие социально-</li> </ul>	Доступ свободный

		экономическое положение субъектов Российской Федерации - Статистические издания	
21	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	- Интегрированный банк «Законодательство России» - Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах - Архив периодических изданий	Доступ свободный
22	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="https://budget.gov.ru/">https://budget.gov.ru/</a> ) – сторонняя	- Бюджетная система - Бюджет - Регионы - Госсектор - Россия в мире - Данные и сервисы	Доступ свободный
23	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npood.ru/">https://npood.ru/</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах	Доступ свободный
24	Про Школу ру - бесплатный школьный портал ( <a href="https://proshkolu.ru">https://proshkolu.ru</a> ) /- сторонняя	ПроШколу.ру – бесплатный школьный портал. Здесь можно посетить предметные клубы учителей, посмотреть на свою школу из космоса, пообщаться с тысячами школ, учителей и учеников, пополнить свои знания в Источнике знаний, разместить видео, документы и презентации, опубликовать краеведческую информацию, посмотреть на карту школ-участниц, создать фото-видео галереи, блоги и чаты школ, посмотреть список активных участников и школ, прислать свои материалы на конкурс или в клуб.	Доступ свободный
25	Портал Национального фонда подготовки кадров - НФПК ( <a href="https://www.ntf.ru/">https://www.ntf.ru/</a> ) - сторонняя	На портале представлены реализованные НФПК проекты, которые охватывают как общеобразовательную школу, так и все уровни профессионального образования – начальное, среднее и высшее, включая послевузовское и дополнительное образование. В ходе их выполнения решается широкий спектр задач, касающихся как самой системы образования (содержание образования, методика обучения, учебное книгоиздание, применение новых информационных технологий, организационные и фи-	Доступ свободный

		нансовые механизмы управления образовательными учреждениями и развитие инновационной инфраструктуры образовательных учреждений), так и связи системы образования с рынком труда. С ходом выполнения этих проектов можно ознакомиться на рассматриваемом портале.	
26	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН ( <a href="https://arbicon.ru/">https://arbicon.ru/</a> ) – сторонняя	Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая мощным совокупным информационным ресурсом и современными библиотечно-информационными сервисами.	Доступ свободный
27	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изобретения и полезные модели</li> <li>- Промышленные образцы</li> <li>- Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров</li> <li>- Программы ЭВМ, БД</li> <li>Нормативные документы</li> <li>- Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы</li> <li>- Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам</li> <li>- Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации)</li> </ul>	Доступ свободный
28	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный

29	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Статистика</li> <li>- Переписи и исследования</li> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Муниципальная статистика</li> <li>- Публикации</li> <li>- Электронные версии публикаций статистических изданий</li> <li>- Информационно-аналитические материалы</li> <li>- Официальные публикации Росстата</li> </ul>	Доступ свободный
30	Сводный Каталог Библиотек России ( <a href="https://skbr21.ru/#/">https://skbr21.ru/#/</a> )- сторонняя	Государственная информационная система «Сводный Каталог Библиотек России»	Доступ свободный
31	Центр «ЛИБНЕТ» ( <a href="http://www.nilc.ru/skk/">http://www.nilc.ru/skk/</a> )- сторонняя	Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная. Документы, представленные в базе, охватывают период с 1700 года по настоящее время.	Доступ свободный
32	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
33	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1">https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998)</li> <li>- Каталоги книг на иностранных (европейских) языках</li> <li>- Электронные коллекции книг</li> </ul>	Доступ свободный
34	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя	<p>Электронные копии изданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативные документы, справочники, каталоги и др.</li> <li>- Растениеводство</li> <li>- Животноводство</li> </ul> <p>Фактографическая информация о новой сельскохозяйственной технике          Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур          Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК</p>	Доступ свободный

Архив журнала «Информационный бюллетень  
Министерства сельского хозяйства РФ (2008-  
2022)

Архив журнала «Техника и оборудование для села»  
(2008-2022)

Открытые отраслевые базы данных

- Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"
- Фактографическая база данных "Машины и оборудование для сельскохозяйственного производства"
- База данных агротехнологий
- База данных протоколов испытаний сельскохозяйственной техники
- База данных результатов научно-технической деятельности (БД РНТД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
- База данных результатов интеллектуальной деятельности (БД РИД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации
- Электронный каталог новых поступлений "Росинформагротех"
- Электронная библиотека ФГБНУ "Росинформагротех"
- БД научных исследований учреждений Минсельхоза России

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция от 25.08.2025)

п/п	Наименование базы данных	Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы	Возможности доступа (удаленный доступ)
	<p>Электронная библиотека Пензенского ГАУ  <a href="https://ebs.pgau.ru/Web"> (https://ebs.pgau.ru/Web)</a>                      – собственная генерация</p>	<p>Электронные учебные, научные и периодические издания по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможно без регистрации удаленной работы по IP.</p>
	<p>Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ  <a href="https://ebs.pgau.ru/Web"> (https://ebs.pgau.ru/Web)</a> – собственная генерация</p>	<p>Объем записей – более 34,0 тыс.</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств</p>

			через Личный кабинет
	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cns hb.ru/wlib/">https://opacg.cns hb.ru/wlib/</a>	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам личных ПК
	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cns hb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cns hb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Объём документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объём записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам личных ПК
	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов- Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»; - Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ; - Журналы (более 1300 названий) - Сетевая электронная биб-	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации работы

		<p>лиотека аграрных вузов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	
	<p>Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (<a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a>) – сторонняя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по ключевому и индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:</p>
	<p>Электронно-библиотечная система Znanium (<a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета</p>	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному ключам доступа</p>
	<p>ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ЮРАЙТ. ДЛЯ ВУЗОВ И ССУЗОВ. (<a href="https://urait.ru/">HTTPS://URAIT.RU/</a>) – СТОРОННЯЯ</p>	<p>Полная коллекция на все материалы</p> <p>Открытая библиотека</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК;</p>

			ПК, мобильные устройства по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/">https://academia-moscow.ru/</a> )-сторонняя	Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)	Доступ с личного компьютера по локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
0	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cns hb.ru/">http://www.cns hb.ru/</a> - сторонняя	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ - Поиск в базах данных АГРОС <u>Коллекции</u> Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи - База данных «Авторитетный файл наименований научных учреждений АПК»	Доступ с личного компьютера по локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминалы удаленного доступа Пензенского Государственного университета

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Библиотека-депозитарий ФАО</li> <li>- Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ)</li> <li>- Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК</li> <li>- Биографическая энциклопедия ученых-аграриев</li> <li>- Библиотека-депозитарий ФАО</li> <li>- Центр AGRIS в России. БД «AGRIS»</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</b></p> <p>Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российский центр научной информации» (РЦНИ) исполняет обязанности оператора централизованной (национальной) подписки на научные информационные ресурсы.</p> <p>В 2020–2025 гг. для Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки предоставлен доступ к следующим научным информационным ресурсам:</p> <p style="text-align: center;"><b>Wiley</b></p>	<p>согласно ежегодному заключаемому договору</p> <p>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору</p>
--	--	--	---

Wiley Online Library

На платформе Wiley Online Library размещены журналы издательства John Wiley & Sons из полнотекстовых журнальных коллекций: Wiley Journal Database, Wiley Journal Backfiles и др. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Wiley Online Library предоставляет доступ к более чем 2 тыс. названий журналов, в том числе по сельскохозяйственным отраслям знаний: Аграрные науки, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки.

Глубина доступа: 1997–2025 гг.

Общий логин для удалённого доступа находится в Личном кабинете читателя.

**Science Online (American Association for the Advancement of Science)**

Science Online

Международный мульти-

дисциплинарный журнал Science издаётся Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года и является ведущим источником научных новостей, передовых исследований, обзоров и комментариев в различных областях знаний. Статьи, опубликованные в журнале Science, неизменно входят в число самых цитируемых исследований в мире. Журнал Science выходит еженедельно; избранные статьи публикуются онлайн до выхода в печать.

Глубина доступа: 1880–2025 гг.

**China National Knowledge Infrastructure (CNKI)**

База данных CNKI Academic Reference (AR)

<https://ar.oversea.cnki.net/>

<https://oversea.cnki.net/rus/>

**China National Knowledge Infrastructure (CNKI)** – электронная платформа информационных ресурсов, разработанная компанией Tongfang Knowledge Network Technology, основателем которой является Университет

Цинхуа.

Academic Reference является всеобъемлющей базой данных научной информации, включающей книги и журналы на китайском языке, а также англоязычные ресурсы, опубликованные в Китае. Это платформа для универсального доступа к научной информации по всем академическим дисциплинам.

- Полнотекстовые книги и журналы по аграрной тематике
- Библиографическая база докторских и магистерских диссертаций, журнальных статей и сборников конференций
- Доступ к книгам на китайском языке CNKIeBOOKS

**SAGE Publications**

Sage Journals

**SAGE Premier** – полнотекстовая коллекция журналов американского независимого академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. названий международных рецензируемых журналов по различным областям знаний.

Глубина доступа: 1999–2025 гг.

Sage Academic Books

**eBook Collections** – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. В коллекцию включено 4718 документов – монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, географии, бизнесу и управлению, политике и другим социально-гуманитарным наукам.

Глубина доступа: 1984–2021 гг.

**Springer Nature**

SpringerLink

Платформа Springer Nature Link обеспечивает онлайн-доступ к полнотекстовым коллекциям академических журналов и книг международной издательской компании Springer Nature Group по многочисленным отраслям знаний. В 2025 году открыт доступ к журналам издательств Adis и Palgrave Macmillan. Возможен удалённый доступ.

Глубина доступа: 1832–2025 гг.

SpringerMaterials

**SpringerMaterials** – платформа, предоставляющая доступ к консолидированным данным по металлам и сплавам, органическим веществам, керамике и стеклу, полимерам, композитам, атомам и ядрам из источников по материаловедению, химии, физике, инженерии и смежным областям.

Springer Nature Experiments

**Springer Nature**

**Experiments** – платформа для поиска протоколов и методов в области естественных наук. Ресурс содержит материалы Nature Protocols, Springer Protocols, Nature Methods и Nature Reviews Methods Primers.

**Nature Publishing Group**

Все журналы Nature Portfolio

- Nature – еженедельный международный журнал, публикующий лучшие рецензируемые исследования во всех областях науки и технологий. Также Nature является источником оперативных, авторитетных, содержательных и захватывающих новостей, влияющих на науку, учёных и

широкую общественность.

- **Коллекция Nature Journals** – 75 назв. тематических и междисциплинарных журналов, в которых публикуются научные статьи, первичные исследования, обзоры, критические комментарии, новости и аналитические материалы по всем областям науки. Глубина доступа: 2007–2025 гг.

- **Коллекция Academic journals** (34 назв.) содержит академические журналы, которые освещают передовые исследования в области клинических, медико-биологических и физических наук.

**Scientific American** – авторитетный журнал о науке и технологиях для широкой аудитории, освещающий, как исследования меняют наше понимание мира и формируют нашу жизнь. Впервые изданный в 1845 году, журнал Scientific American является самым долго издаваемым журналом в США. Доступен на платформе Nature и на официальном сайте.

**Cambridge University Press**  
Платформа Cambridge Core

		<p>Коллекция журналов Издательства Кембриджского университета (Cambridge Journals Full Collections) по различным отраслям знаний: социальным и гуманитарным, естественным и инженерным наукам. Глубина доступа: 1924–2021 гг.</p> <p><b>Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук</b> url: <a href="https://journals.rcsi.science/">https://journals.rcsi.science/</a></p> <p>Коллекция журналов РАН включает 140 наименований журналов, охватывающих различные научные специальности. Доступ к полнотекстовым выпускам осуществляется на Национальной платформе периодических научных изданий РЦНИ. Глубина доступа: 2024 г.</p> <p>По вопросам доступа обращайтесь по адресу: <a href="mailto:sln@cnsnb.ru">sln@cnsnb.ru</a></p>	
1	<p>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>) – сторонняя</p>	<p>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</p> <p>- Рефераты и полные тексты</p>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через</p>

		<p>более 28 млн. научных статей и публикаций.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе</li> </ul>	<p>Интернет (в т.ч. в числе по электронной почте) по IP-адресам университетов без ограничения количества пользователей. Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
2	<p>НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Коллекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научная и учебная литература</li> <li>- Периодические издания</li> <li>- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</li> </ul>	<p>Доступ в заочном режиме обеспечивается цифровыми ресурсами и сервисами, координатором кинга НБ (ауд. 520)</p>
3	<p>База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (<a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>) - сторонняя</p>	<p>Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации.</p> <p><a href="https://polpred.com">Polpred.com</a> <a href="#">Обзор</a> <a href="#">СМИ</a>. Новости информатив. <a href="#">Рубрикатор</a> ЭБС: 150 Отраслей и Подотраслей / 8 Федеральных округов и</p>	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным аутентификационным</p>

		<p>85 Субъектов РФ / 250 Стран и Регионов / 600 Источников / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000 материалов в Главном, в т.ч. 100000 статей и интервью 30000 Персон / Важное / Упоминания / Избранное / Поиск sphinxsearch. Личный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Интернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тысячи рубрик. <a href="#">Агропром в РФ и за рубежом</a> — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме.</p>	ру (логин/пароль)
4	<p>Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы</p>	<p>В залах университета (адрес: 1237, 5202) без пароля</p>
5	<p>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>) - сторонняя</p>	<p>Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных</p>	<p>Доступ свободный</p>

		журналов по различным научным темам	
6	<p>Центр цифровой трансформации в сфере АПК (<a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a>)- сторонняя</p>	<p>Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агропромышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информационных ресурсов и баз данных;</p> <p>Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства;</p> <p>Участствует в мероприятиях по созданию условий для им-</p>	Доступ свободный

		портозамещения программного обеспечения в АПК, происходящего из иностранных государств.	
7	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Переписи и обследования</li> <li>- Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации</li> <li>- Статистические издания</li> </ul>	Доступ свободный
8	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Интегрированный банк «Законодательство России»</li> <li>- Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах</li> <li>- Архив периодических изданий</li> </ul>	Доступ свободный
9	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="https://budget.gov.ru/">https://budget.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Бюджетная система</li> <li>- Бюджет</li> <li>- Регионы</li> <li>- Госсектор</li> <li>- Россия в мире</li> <li>- Данные и сервисы</li> </ul>	Доступ свободный
0	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npred.ru/">https://npred.ru/</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах	Доступ свободный
1	Про Школу ру - бесплатный школьный портал ( <a href="https://proshkolu.ru">https://proshkolu.ru</a> ) /- сторонняя	ПроШколу.ру – бесплатный школьный портал. Здесь можно посетить предметные клубы учи-	Доступ свободный

		телей, посмотреть на свою школу из космоса, пообщаться с тысячами школ, учителей и учеников, пополнить свои знания в Источнике знаний, разместить видео, документы и презентации, опубликовать краеведческую информацию, посмотреть на карту школ-участниц, создать фото-видео галереи, блоги и чаты школ, посмотреть список активных участников и школ, прислать свои материалы на конкурс или в клуб.	
2	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН ( <a href="https://arbicon.ru/">https://arbicon.ru/</a> ) – сторонняя	Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая мощным совокупным информационным ресурсом и современными библиотечно-информационными сервисами.	Доступ свободный
3	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изобретения и полезные модели</li> <li>- Промышленные образцы</li> <li>- Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров</li> <li>- Программы ЭВМ, БД</li> <li>Нормативные документы</li> <li>- Электронный каталог патентно-правовой и научно-</li> </ul>	Доступ свободный

		<p>технической литературы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам</li> <li>- Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации)</li> </ul>	
4	<p>Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (<a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a>) – сторонняя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	<p>Доступ свободный</p>
5	<p>Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (<a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a>) – сторонняя</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Статистика</li> <li>- Переписи и исследования</li> <li>- Официальная статистика</li> </ul>	<p>Доступ свободный</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Муниципальная статистика</li> <li>- Публикации</li> <li>- Электронные версии публикаций статистических изданий</li> <li>- Информационно-аналитические материалы</li> <li>- Официальные публикации Росстата</li> </ul>	
6	Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ ( <a href="http://www.nilc.ru/?p=p_skbr">http://www.nilc.ru/?p=p_skbr</a> )- сторонняя	Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная.	Доступ свободный
7	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
8	Электронные каталоги Российской национальной библиотеки ( <a href="https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb">https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998)</li> <li>- Каталоги книг на иностранных (европейских) языках</li> <li>- Электронные коллекции книг</li> </ul>	Доступ свободный
9	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя	Электронные копии изданий: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативные документы, справочники, каталоги и др.</li> <li>- Растениеводство</li> <li>- Животноводство</li> </ul> Фактографическая информация о новой сельскохозяйственной технике	Доступ свободный

		<p>Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК Архив журнала «Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ (2010-2024)</p> <p>Архив журнала «Техника и оборудование для села» (2008-2022)</p> <p>Анонсы изданий Материалы конференции «ИНФОАГРО»</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Электронная библиотека ФГБНУ "Росинформагротех"</li></ul>	
--	--	---	--

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 26.08.2024)*

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бессрочный
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бессрочный
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор № SU-13-03/2017-1 об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям с ООО «РУНЭБ» от 14 марта 2017 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 13 марта 2025 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Соглашение о бесплатном доступе к базе данных Polpred.com Обзор СМИ от 13 апреля 2017 г. ИНН/КПП 7727614260/772701001	бессрочное
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001	бессрочный
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агенство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бессрочный
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор № SU-09-10/2018-2 с ООО «РУНЭБ» об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям от 09 октября 2018 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 08 октября 2026 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бессрочный
2024/2025 по всем реализуемым	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению	до 31 декабря 2026 г.

ОПОП	произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2031 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № РКТ00063/23 на использование программы для ЭВМ «Программный комплекс для поиска текстовых заимствований «РУКОНТекст» от 07 сентября 2023 г. ИНН/КПП 7702823270/770201001	до 20 сентября 2024 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 1109/23-22 на оказание услуги по предоставлению доступа к ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт» : коллекция «Физическая культура и спецподготовка» от 22 сентября 2023 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 24 сентября 2024 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Дополнительное соглашение от 05.10.2023 г. к Лицензионному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе «AgriLib» ИНН/КПП 5001007713/500101001	до 05 октября 2024 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №14-24 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 06 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 30 марта 2025 г.
2024/2025 по ОПОП 19.02.12 19.04.03 35.02.06 35.03.07 36.03.02 36.04.01	Договор №18-24 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 12 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 20 февраля 2025 г.
2024/2025 по всем реализуемым	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям	до 02 марта 2033 г.

ОПОП	в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор №01-УТ/2024 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 20 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 27 февраля 2025 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Договор №02-ЭДД/2024 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 20 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 27 февраля 2025 г.
2024/2025 по ОПОП технологического и экономического факультетов	Лицензионный договор № 373эбс (исключительная лицензия) на предоставление доступа к «Электронно-библиотечной системе ZNANIUM» от 17 апреля 2024 г. ИНН/КПП 9715295648/771501001	до 14 мая 2025 г.
2024/2025 по ОПОП колледжа (факультета СПО)	Лицензионный договор № ЗОИЦ-011689 на предоставление доступа к электронной библиотеке «Academia-library» от 08 мая 2024 г. ИНН/КПП 7714172632/771701001	до 10 мая 2025 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № РКТ-0063/24 на предоставление права использования программного комплекса для поиска текстовых заимствований «РУКОНТекст» от 10 июня 2024 г. ИНН/КПП 7702823270/770201001	до 09 июня 2025 г.
2024/2025 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 106002 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2024 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2025 г.
2024/2025 по ОПОП колледжа (факультета СПО)	Лицензионный договор № 106003 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для СПО-Издательство Лань (СПО) «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2024 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2025 г.
2024/2025 по ОПОП агрономического факультета	Договор № 83-24 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» (коллекция «Биология-МГУ имени М.В. Ломоносова (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова) ЭБС ЛАНЬ) от 05 августа 2024 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 12 августа 2025 г.
2024/2025 по всем реализуемым	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным ба-	до 09 августа 2025 г.

ОПОП	зам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП	
------	---	--

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» (редакция от 25.08.2025))*

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бес-срочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бес-срочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бес-срочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бес-срочное
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Соглашение о бесплатном доступе к базе данных Polpred.com Обзор СМИ от 13 апреля 2017 г. ИНН/КПП 7727614260/772701001	бес-срочное
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001	бес-срочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агенство деловой информации» от 03 мая 2018 г.	бес-срочный

	ИНН/КПП 583630547/583701001	
2025/2026 по всем реализованным ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бес- срочный
2025/2026 по всем реализованным ОПОП	Договор № SU-09-10/2018-2 с ООО «РУНЭБ» об оказании информационных услуг доступа к электронным изданиям от 09 октября 2018 г. ИНН/КПП 7709766976/770901001	до 08 октября 2026 г.
2025/2026 по всем реализованным ОПОП	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2026 г.
2025/2026 по всем реализованным ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2025/2026 по всем реализованным ОПОП	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2031 г.
2025/2026 по всем реализованным ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2025/2026 по всем реализованным ОПОП	Лицензионный договор №15-25 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 03 марта 2025 г. ИНН/КПП	до 29 марта 2026 г.

	7703523085/772001001	
2025/2026 по ОПОП 19.02.12 19.04.03 35.02.06 35.03.07 36.03.02 36.04.01	Договор №12-25 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» от 13 февраля 2025 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 19 февраля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР №SU-13642/2024 С ООО НЭБ НА ДОСТУП К ЭЛЕКТРОННЫМ ИЗДАНИЯМ В СОСТАВЕ БАЗЫ ДАННЫХ «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ELIBRARY.RU» ОТ 15 ФЕВРАЛЯ 2024 Г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2023 г.
2025/2026	ЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР №SU-13642/2025 С ООО НЭБ НА ДОСТУП К ЭЛЕКТРОННЫМ ИЗДАНИЯМ В СОСТАВЕ БАЗЫ ДАННЫХ «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ELIBRARY.RU» ОТ 21 ФЕВРАЛЯ 2025 Г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2024 г.
2025/2026 ФПУ общеобразовательная подготовка в колледже (факультете СПО)	ДОГОВОР № 28-25 С ООО «ЭБС ЛАНЬ» НА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ПРОСТОЙ (НЕИСКЛЮЧИТЕЛЬНОЙ) ЛИЦЕНЗИИ НА ПРАВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВЕДЕНИЙ В СОСТАВЕ БАЗЫ ДАННЫХ ЭБС «ЛАНЬ» ОТ 03 АПРЕЛЯ 2025 Г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 27 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 02-УТ/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 25 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 24 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 03-ЭДД/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 17 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 16 апреля 2026 г.
2025/2026 по ОПОП технологического и эко-	Лицензионный договор № 286 эбс (неисключительная лицензия) на предоставление доступа к «Электрон-	до 14 мая 2026 г.

номического факультетов	но-библиотечной системе ZNANIUM» от 14 мая 2025 г. ИНН/КПП 9715295648/771501001	
2025/2026 по ОПОП колледжа (факультета СПО)	Лицензионный договор № ИЦ 01-001388 на предоставление доступа к Системе дистанционного обучения «Академия» от 19 мая 2025 г. ИНН/КПП 7717143414/771701001	до 10 мая 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 154/87 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2026 г.
2025/2026 по ОПОП колледжа (факультета СПО)	Лицензионный договор № 157/89 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для СПО-Издательство Лань (СПО) «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2026 г.
2025/2026 по ОПОП агрономического факультета	Договор № 15-08/25 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» (коллекция «Биология-МГУ имени М.В. Ломоносова (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова) ЭБС ЛАНЬ) от 05 августа 2025 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 11 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 2207/22-25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №0209/БП22 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Ру-конт»: коллекция «Физическая культура и спецподготовка» от 03 сентября 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 24 сентября 2026 г.



2		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Абонемент технической литературы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения,</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> • Linux Mint (GNU GPL);** • Libre Office (GNU GPL)**; • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
3		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> Linux Mint (GNU GPL);** • Libre Office (GNU GPL);** • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
4		<p><b>Мастерская</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3107</p>	<p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> станок 2118А, универсальный фрезерный станок, трансформатор ТДЭ-20, горизонтально фрезерный станок К6Р81, токарный станок М61, заточной станок, точильный аппарат, верстак, тиски, набор слесарный, рубанок, пускатель магнитный.</p>	
5		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237 <i>Кабинет философии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий,</b> плакаты. • MS Windows 7 (46298560, 2009);</p>	<p><b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-200506-132032-350-1849 (срок действия до 06.06.2021 г.))*;</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013).</li> </ul> <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	Unreal Commander (GNU GPL); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; 7-zip (GNU GPL); КонсультантПлюс «Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный).)*.
6		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3380 <i>Кабинет философии и истории</i>	<b>Специализированная мебель:</b> парты двухместные, столы аудиторные двухместные, скамейки, доска классная, столы аудиторные на железном каркасе. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> комплект демонстрационных таблиц. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); MS Office 2010 (лицензия №61403663); Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-200506-132032-350-1849 (срок действия до 06.06.2021 г.) *); 7-zip (GNU GPL); Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 29.08.2022)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3254 Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, столы одно-тумбовые, стол аудиторный, стулья изо, стулья полумягкие черные, стул мягкий, стул для пре-подавателя, столы студенческие со скамейками на железном каркасе черные. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3; штангенрейсмусы ШР; штангенглубиномеры ШГ; штангензубомеры ШЗ; микрометры глад-кие МК; микрометры трубные МТ; микро-метры рычажные МР; нутромеры с микро-метрическими головками НМ; микрометрические глубиномеры МГ; микрометрические зубомеры МЗ; микрометры листовые МЛ; индикаторы часового типа ИЧ; индикаторные нутромеры НИ; индикаторные глубиномеры НГ; индикаторные скобы НС; индикатор рычажного типа НР; многооборотный индикатор МИГ; микаторы; микрокаторы; миникаторы; калибры-пробки; калибры-скобы; резьбовые калибры; плоскопараллельные концевые меры; вертикальный оптиметр; горизонтальный оптиметр; малый инструментальный микроскоп ММИ-2; инструментальные штативы; струбины; комплект плакатов. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	Ms Windows 10 (лицензия oem, поставлялась вместе с оборудованием) Ms Office 2010 (лицензия №61403663)
2		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116	<b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические</b>	<b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные ком-

		Сектор обслуживания учебными ресурсами	средства обучения, персональные компьютеры.	<p>пьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ**.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
3		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10);</li> <li>• SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP)*;</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс»</li> </ul>

				тантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.
4		<b>Мастерская</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3107	<b>Оборудование и технические средства обучения:</b> станок 2118А, универсальный фрезерный станок, трансформатор ТДЭ-20, горизонтально фрезерный станок К6Р81, токарный станок М61, заточной станок, точильный аппарат, верстак, тиски, набор слесарный, рубанок, пускатель магнитный.	
5		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237 <i>Кабинет философии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, плакаты.</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013). <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Unreal Commander (GNU GPL); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; 7-zip (GNU GPL); КонсультантПлюс «Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный).*
6		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3380 <i>Кабинет философии и истории</i>	<b>Специализированная мебель:</b> парты двухместные, столы аудиторные двухместные, скамейки, доска классная, столы аудиторные на железном каркасе. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> комплект демонстрационных таблиц. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); MS Office 2010 (лицензия №61403663); Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 28.08.2023)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3254 Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, столы одно-тумбовые, стол аудиторный, стулья изо, стулья полумягкие черные, стул мягкий, стул для пре-подавателя, столы студенческие со скамейками на железном каркасе черные. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3; штангенрейсмусы ШР; штангенглубиномеры ШГ; штангензубомеры ШЗ; микрометры глад-кие МК; микрометры трубные МТ; микро-метры рычажные МР; нутромеры с микро-метрическими головками НМ; микрометрические глубиномеры МГ; микрометрические зубомеры МЗ; микрометры листовые МЛ; индикаторы часового типа ИЧ; индикаторные нутромеры НИ; индикаторные глубиномеры НГ; индикаторные скобы НС; индикатор рычажного типа НР; многооборотный индикатор МИГ; микаторы; микрокаторы; миникаторы; калибры-пробки; калибры-скобы; резьбовые калибры; плоскопараллельные концевые меры; вертикальный оптиметр; горизонтальный оптиметр; малый инструментальный микроскоп ММИ-2; инструментальные штативы; струбины; комплект плакатов. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	Ms Windows 10 (лицензия oem, поставлялась вместе с оборудованием) Ms Office 2010 (лицензия №61403663)
2		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116	<b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические</b>	<b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные ком-

		<p><i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i></p>	<p><b>средства обучения</b>, персональные компьютеры.</p>	<p>пьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ**.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
<p>3</p>		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10);</li> <li>• SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP)*;</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс»</li> </ul>

				тантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.
4		<b>Мастерская</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3107	<b>Оборудование и технические средства обучения:</b> станок 2118А, универсальный фрезерный станок, трансформатор ТДЭ-20, горизонтально фрезерный станок К6Р81, токарный станок М61, заточной станок, точильный аппарат, верстак, тиски, набор слесарный, рубанок, пускатель магнитный.	
5		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237 <i>Кабинет философии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, плакаты.</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013). <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Unreal Commander (GNU GPL); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; 7-zip (GNU GPL); КонсультантПлюс «Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный).*
6		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3380 <i>Кабинет философии и истории</i>	<b>Специализированная мебель:</b> парты двухместные, столы аудиторные двухместные, скамейки, доска классная, столы аудиторные на железном каркасе. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> комплект демонстрационных таблиц. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); MS Office 2010 (лицензия №61403663); Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 26.08.2024)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3254 Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, столы одно-тумбовые, стол аудиторный, стулья изо, стулья полумягкие черные, стул мягкий, стул для пре-подавателя, столы студенческие со скамейками на железном каркасе черные. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3; штангенрейсмусы ШР; штангенглубиномеры ШГ; штангензубомеры ШЗ; микрометры глад-кие МК; микрометры трубные МТ; микро-метры рычажные МР; нутромеры с микро-метрическими головками НМ; микрометрические глубиномеры МГ; микрометрические зубомеры МЗ; микрометры листовые МЛ; индикаторы часового типа ИЧ; индикаторные нутромеры НИ; индикаторные глубиномеры НГ; индикаторные скобы НС; индикатор рычажного типа НР; многооборотный индикатор МИГ; микаторы; микрокаторы; миникаторы; калибры-пробки; калибры-скобы; резьбовые калибры; плоскопараллельные концевые меры; вертикальный оптиметр; горизонтальный оптиметр; малый инструментальный микроскоп ММИ-2; инструментальные штативы; струбины; комплект плакатов. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	Ms Windows 10 (лицензия oem, поставлялась вместе с оборудованием) Ms Office 2010 (лицензия №61403663)
2		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116	<b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические</b>	<b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные ком-

		<p><i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i></p>	<p><b>средства обучения</b>, персональные компьютеры.</p>	<p>пьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ**.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
<p>3</p>		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10);</li> <li>• SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP)*;</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс»</li> </ul>

				тантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.
4		<b>Мастерская</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3107	<b>Оборудование и технические средства обучения:</b> станок 2118А, универсальный фрезерный станок, трансформатор ТДЭ-20, горизонтально фрезерный станок К6Р81, токарный станок М61, заточной станок, точильный аппарат, верстак, тиски, набор слесарный, рубанок, пускатель магнитный.	
5		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237 <i>Кабинет философии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, плакаты.</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013). <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Unreal Commander (GNU GPL); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; 7-zip (GNU GPL); КонсультантПлюс «Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный).*
6		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3380 <i>Кабинет философии и истории</i>	<b>Специализированная мебель:</b> парты двухместные, столы аудиторные двухместные, скамейки, доска классная, столы аудиторные на железном каркасе. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> комплект демонстрационных таблиц. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); MS Office 2010 (лицензия №61403663); Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 25.08.2025)

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3254 Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации	<b>Специализированная мебель:</b> доска классная, столы одно-тумбовые, стол аудиторный, стулья изо, стулья полумягкие черные, стул мягкий, стул для пре-подавателя, столы студенческие со скамейками на железном каркасе черные. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2, ШЦ-3; штангенрейсмусы ШР; штангенглубиномеры ШГ; штангензубомеры ШЗ; микрометры глад-кие МК; микрометры трубные МТ; микро-метры рычажные МР; нутромеры с микро-метрическими головками НМ; микрометрические глубиномеры МГ; микрометрические зубомеры МЗ; микрометры листовые МЛ; индикаторы часового типа ИЧ; индикаторные нутромеры НИ; индикаторные глубиномеры НГ; индикаторные скобы НС; индикатор рычажного типа НР; многооборотный индикатор МИГ; микаторы; микрокаторы; миникаторы; калибры-пробки; калибры-скобы; резьбовые калибры; плоскопараллельные концевые меры; вертикальный оптиметр; горизонтальный оптиметр; малый инструментальный микроскоп ММИ-2; инструментальные штативы; струбины; комплект плакатов. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	Ms Windows 10 (лицензия oem, поставлялась вместе с оборудованием) Ms Office 2010 (лицензия №61403663)
2		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116	<b>Специализированная мебель:</b> столы компьютерные, столы читательские, стулья деревянные, стулья полумягкие, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические</b>	<b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные ком-

		Сектор обслуживания учебными ресурсами	средства обучения, персональные компьютеры.	<p>пьютеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (69766168, 2018 и 9879093834, 2020);</li> <li>• MS Office 2016 (69766168, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ**.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>
3		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы письменные, столы компьютерные, стулья, сейф.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры.</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows XP (18572459, 2004) или MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2007 (46298560, 2009) или MS Office 2019 (V9414975, 2021);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с Windows 10);</li> <li>• SMathStudio (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• NormCAD (Freeware) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• КОМПАС-3D v15 (Лицензионное соглашение с ЗАО «АСКОН» о приобретении и использовании Комплекса автоматизированных систем «КОМПАС» № Нп-14-00047) (на ПК с Windows XP)*;</li> <li>• интегрированная среда разработки программного обеспечения LAZARUS (лицензия GNU) (на ПК с Windows XP);</li> <li>• кафедральные программные разработки;</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс»</li> </ul>

				тантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.
4		<b>Мастерская</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3107	<b>Оборудование и технические средства обучения:</b> станок 2118А, универсальный фрезерный станок, трансформатор ТДЭ-20, горизонтально фрезерный станок К6Р81, токарный станок М61, заточной станок, точильный аппарат, верстак, тиски, набор слесарный, рубанок, пускатель магнитный.	
5		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237 <i>Кабинет философии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> кафедра, стол преподавательский из 3-х частей, доска из 2-х частей, столы аудиторные 2-х местные, скамьи 2-х местные, столы 3-х местные со скамьей, стул черный, кронштейн, стулья ИЗО. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, плакаты.</b> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013). <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, экран, колонки звуковые.	<b>Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> MS Windows 7 (46298560, 2009); MS Office 2010 (61403663, 2013); Unreal Commander (GNU GPL); Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**; 7-zip (GNU GPL); КонсультантПлюс «Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный).*
6		<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3380 <i>Кабинет философии и истории</i>	<b>Специализированная мебель:</b> парты двухместные, столы аудиторные двухместные, скамейки, доска классная, столы аудиторные на железном каркасе. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> комплект демонстрационных таблиц. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	MS Windows 10 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием); MS Office 2010 (лицензия №61403663); Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)**

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### ***11.1 Методические советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины***

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, студентам лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, изученный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в рабочей программе дисциплины следует сначала изучить рекомендованную литературу. При необходимости следует составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих тем курса.

Регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Рабочей программой дисциплины «Гидравлика» предусмотрена самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- изучение студентами рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к лабораторным занятиям;
- выполнение самостоятельных работ;
- работу с Интернет-источниками;
- подготовку к сдаче экзамена.

### ***11.2 Методические рекомендации по использованию материалов рабочей программы***

Рабочая программа представляет собой целостную систему, направленную на эффективное усвоение дисциплины в виду современных требований высшего образования. Структура и содержание РП позволяет сформировать необходимые компетенции предъявляемые к бакалавру техники технологии для успешного решения инженерных задач в своей практической деятельности.

При использовании РП необходимо ознакомиться со структурой и содержанием РП. Материалы, входящие в РП позволяют студенту иметь полное представление об объеме и предъявляемых требованиях к изучению дисциплины.

### ***11.3 Методические советы по подготовке к промежуточной аттестации***

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо проработать лекции, имеющиеся учебно-методические материалы и другую рекомендованную литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации.

Для самоконтроля необходимо ответить на имеющиеся тесты и вопросы к экзамену.

#### ***11.4 Методические советы по работе с тестовым материалом дисциплины***

При работе над тестовыми заданиями необходимо ответить на тестовые вопросы и свериться с правильными ответами.

В случае недостаточности знаний, по какой-либо теме, необходимо проработать лекционный материал по этой теме, а также рекомендованную литературу.

Если по некоторым вопросам возникли затруднения, следует их законспектировать и обратиться к преподавателю на консультации за разъяснением.

#### ***11.5 Методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы***

Цель выполнения расчетно-графической работы – проверка и оценка полученных студентами теоретических знаний и практических навыков.

Расчетно-графическая работа направлена на решение и отработку тех или иных методов аналитической работы.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование студентов. Контрольная работа представляется студентами в письменной форме на рецензирование руководителю с последующей ее устной защитой.

Расчетно-графическая работа состоит из решения задач по темам дисциплины в соответствии с индивидуальным заданием.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста расчетно-графической работы должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным.

## 12. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

**Базовая длина** – длина базовой линии, используемой для выделения неровностей, характеризующих шероховатость поверхности.

**Базовая линия (поверхность)** – линия (поверхность) заданной геометрической формы, определенным образом проведенная относительно профиля (поверхности) и служащая для оценки геометрических параметров поверхности.

**Взаимозаменяемостью** называется свойство одних и тех же деталей, узлов или агрегатов машин и т. д., позволяющее устанавливать детали (узлы, агрегаты) в процессе сборки или заменять их без предварительной подгонки при сохранении всех требований, предъявляемых к работе узла, агрегата и конструкции в целом.

**Внешняя взаимозаменяемость** – это взаимозаменяемость покупных и кооперируемых изделий (монтируемых в другие более сложные изделия) и сборочных единиц по эксплуатационным показателям, а также по размерам и форме присоединительных поверхностей.

**Внутренняя взаимозаменяемость** распространяется на детали, сборочные единицы и механизмы, входящие в изделие.

**Верхнее предельное отклонение** – это алгебраическая разность между наибольшим предельным и номинальным размерами.

**Допуск** – это разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами или абсолютная величина алгебраической разности между верхним и нижним отклонениями.

**Допуск посадки** – разность между наибольшим и наименьшим допускаемыми зазорами или наибольшим и наименьшим допускаемыми натягами

**Действительный размер** – это размер, установленный измерением с допустимой погрешностью.

**Действительное отклонение** – это алгебраическая разность между действительным и номинальным размерами.

**Единицей допуска называют величину  $i$**  – это зависимость допуска от номинального размера, которая является мерой точности, отражающей влияние технологических, конструктивных и метрологических факторов.

**Зазор  $S$**  – разность размеров отверстия и вала, если размер отверстия больше размера вала.

**Звеном** называется каждый из размеров, образующих размерную цепь. Замыкающее звено представляет собой результат выполнения (изготовления) всех остальных звеньев цепи.

**Зависимыми звеньями размерной цепи** называют составляющие звенья, у которых предельные отклонения номинального размера необходимо определить в ходе размерного анализа и решения размерной цепи и, следовательно, величина допуска неизвестна.

**Звено-корректор или просто корректирующее звено (корректор)** – это звено размерной цепи или дополнительно вводимое звено, изменением предельных размеров которого достигается требуемая точность замыкающего звена.

**Исходным звеном** называется звено, к которому предъявляется основное тре-

бование точности, определяющее качество изделия в соответствии с техническими условиями.

**Квалитет** – совокупность допусков, характеризуемых постоянной относительной точностью для всех номинальных размеров данного диапазона.

**Коэффициент риска** – относительное отклонение среднего значения, характеризующее рассеивание случайной величины в пределах поля допуска.

**Компенсирующее звено (компенсатор)** – это звено размерной цепи, изменением номинального размера которого, достигается необходимая точность замыкающего звена.

**Монтажное предельное значение посадки** – учитывает изменение величины предельных зазоров или натягов при монтаже деталей.

**Номинальный размер** – это основной размер, полученный на основе кинематических, динамических и прочностных расчетов или выбранный из конструктивных, технологических, эксплуатационных, эстетических и других соображений, относительно которого определяются предельные размеры и который служит также началом отсчета отклонений.

**Наибольший предельный размер** – это больший из двух предельных.

**Наименьший предельный размер** – это меньший из двух предельных размеров.

**Нижнее предельное отклонение** – это алгебраическая разность между наименьшим предельным и номинальным размерами.

**Нулевая линия** – это линия, соответствующая номинальному размеру, от которой откладываются отклонения размеров при графическом изображении допусков и посадок.

**Натяг N** – разность размеров вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия.

**Независимыми звеньями размерной цепи** называют составляющие звенья, у которых заранее оговорены предельные отклонения номинального размера, то есть известна величина допуска.

**Неуказанные предельные отклонения** – предельные отклонения, неуказанные непосредственно после номинальных размеров, а оговоренные общей записью в технических требованиях чертежа.

**Нормальные калибры** – это средства контроля размеров, позволяющие определить входит ли контролируемый размер в заданный допуск или не входит, а также частично или полностью копирующие форму контролируемой поверхности.

**Отклонение** – это алгебраическая разность между размером (действительным, предельным и т. д.) и соответствующим номинальным размером.

**Основное отверстие** – это отверстие, у которого нижнее отклонение равно нулю, а верхнее равно допуску и обозначается H.

**Основной вал** – это вал, у которого основное (верхнее) отклонение равно нулю, а нижнее равно минус допуску и обозначается h.

**Основное отклонение** – одно из двух отклонений (верхнее или нижнее), используемое для определения положения поля допуска относительно нулевой линии.

**Предельные размеры** – это два предельно допустимых размера, между которыми должен находиться или которым может быть равен действительный размер.

**Предельное отклонение** – это алгебраическая разность между предельным и номинальным размерами.

**Поле допуска** – это поле, ограниченное верхним и нижним отклонениями.

**Посадка с зазором** – посадка, при которой обеспечивается зазор в соединении (поле допуска отверстия расположено над полем допуска вала).

**Посадка с натягом** – посадка, при которой обеспечивается натяг в соединении (поле допуска отверстия расположено под полем допуска вала).

**Переходная посадка** – посадка, при которой возможно получение, как зазора, так и натяга (поля допусков отверстия и вала перекрываются частично или полностью).

**Посадки в системе отверстия** – это посадки, в которых различные зазоры и натяги получаются соединением различных валов с основным отверстием.

**Посадки в системе вала** – это посадки, в которых различные зазоры и натяги получаются соединением различных отверстий с основным валом.

**Предельные калибры** – это средства контроля размеров, позволяющие определить входит ли контролируемый размер в заданный допуск или не входит.

**Предельная допустимая погрешность средства измерения  $\Delta_{lim}$**  – наибольшая величина, на которую измерительное средство может исказить истинный размер детали.

**Посадки в системе отверстия** – это посадки, в которых различные зазоры и натяги получаются соединением различных валов с основным отверстием.

**Посадки в системе вала** – это посадки, в которых различные зазоры и натяги получаются соединением различных валов с основным валом.

**Размер** – это числовое значение линейной величины (диаметра, длины и т. д.) в выбранных единицах измерения.

**Размерной цепью** называется совокупность взаимосвязанных размеров, образующих замкнутый контур и определяющих взаимное положение поверхностей (или осей) одной или нескольких деталей.

**Составляющими звеньями** называются все остальные звенья, с изменением которых изменяется и замыкающее звено.

**Совместимость** – это свойство объектов занимать свое место в сложном готовом изделии и выполнять требуемые функции при совместной или последовательной работе этих объектов и сложного изделия в заданных эксплуатационных условиях.

**Сопряжение** – взаимосвязь чего-либо с чем-либо, непременно сопутствие, совмещение нескольких объектов, явлений.

**Сопрягаемые детали** – две или несколько подвижно или неподвижно соединяемых деталей.

**Сопрягаемые поверхности** – поверхности, по которым происходит соединение деталей.

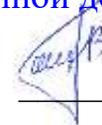
**Технологическим процессом сборки** называется совокупность операций по соединению, координированию, фиксации, закреплению деталей и сборочных единиц для обеспечения их относительного положения и движения, необходимого функциональным назначением сборочной единицы и общей сборки прибора.

**Уровень взаимозаменяемости производства** можно характеризовать коэф-

фициентом взаимозаменяемости  $K_v$ , равным отношению трудоемкости изготовления взаимозаменяемых деталей и сборочных единиц к общей трудоемкости изготовления изделия.

**Шероховатостью поверхности** – называют совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенную с помощью базовой длины.

**Приложение № 1** к рабочей программе дисциплины  
**«Метрология, стандартизация и сертификация»**  
одобренной методической комиссией инженерного  
факультета (протокол №7 от 31.03.2021 г)  
и утвержденной деканом 31.03.2021 г



\_\_\_\_\_ А.В. Поликанов

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**

Специальность  
**23.05.01 НАЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ  
СРЕДСТВА**

Специализация программы  
**« Автомобильная техника в транспортных технологиях »**

Квалификация  
**«СПЕЦИАЛИСТ»**

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 202\_\_

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» направлена на формирование компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-1 - Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	ИД-01 /ОПК-1 - Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	У7(ИД-01 /ОПК-1):Уметь: использовать данные единой системы допусков и посадок, степени точности при решении задач; средства измерения, принцип действия и устройство средств измерений; основные метролог. характеристики измер. приборов; виды и методы измерений.
-	-	В7(ИД-01 /ОПК-1):Владеть: методикой определения данных единой системы допусков и посадок, степени точности при решении задач; методикой измерения различными средствами измерений; видами и методами измерений.
-	-	У8(ИД-01 /ОПК-1):Уметь: правильно назначать квалитеты и параметры шероховатости поверхностей для различных деталей, а также способы их обработки.

-	- .	В8(ИД-01 /ОПК-1):Владеть: методикой назначения квалитетов и параметров шероховатости поверхностей для различных деталей, а также способов их обработки.
-	- .	У9(ИД-01 /ОПК-1):Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов.
-	- .	В9(ИД-01 /ОПК-1):Владеть: методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции, процессов и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака.
ОПК-3 - Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;	ИД-07 /ОПК-3 - Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности.	У1(ИД-07 /ОПК-3):Уметь: применять различные контрольно-измерительные приборы при замере деталей и эталоны для их настройки.
-	- .	В1(ИД-07 /ОПК-3):Владеть: методикой применения различных контрольно-измерительных приборов при замере деталей и эталонов для их настройки.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-03 /УК-1 - Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	З1(ИД-03 /УК-1):Знать: методику определения и оценивания последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.

-	- .	У3(ИД-03 /УК-1):Уметь: определять и оценивать последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.
-	- .	В3(ИД-03 /УК-1):Владеть: методикой определения и оценивания последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-05 /УК-1 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	34(ИД-05 /УК-1):Знать: основные принципы постановки и решения задач в области метрологии, стандартизации и сертификации, правила составления и расчета размерных цепей, методику выбора допусков и посадок для различных соединений конструкций.
-	- .	У4(ИД-05 /УК-1):Уметь: составлять и рассчитывать размерные цепи для различных элементов конструкций, правильно выбирать допуски и посадки для различных соединений конструкций.
-	- .	В4(ИД-05 /УК-1):Владеть: основными принципами постановки и решения задач в области метрологии, стандартизации и сертификации, правилами составления и расчета размерных цепей, методикой выбора допусков и посадок для различных соединений конструкций.

<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-02 /УК-2 - Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>ЗЗ(ИД-02 /УК-2):Знать: законодат. и нормативные акты, метод. материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции при решении задач проекта.</p>
<p>-</p>	<p>- .</p>	<p>У2(ИД-02 /УК-2):Уметь: применять знания по измерит.технике для контроля качества, метролог. обеспечения продукции и техн. процессов; технологии разработки методик выполнения измерений, испытаний и контроля; правил проведения метрол. и нормат. экспертизы документации;.</p>
<p>-</p>	<p>- .</p>	<p>В1(ИД-02 /УК-2):Владеть:методами контроля качества продукции и процессов при сертификации продукции, процессов и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака; методами и средствами поверки и юстировки средств измерения;.</p>
<p>УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>ИД-05 /УК-2 - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</p>	<p>З2(ИД-05 /УК-2):Знать: действующие правовые нормы при решении конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации и имеющиеся при этом ресурсы и ограничения.</p>

-	- .	УЗ(ИД-05 /УК-2):Уметь: выбирать оптимальный вариант решения конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.
-	- .	ВЗ(ИД-05 /УК-2):Владеть: навыками решения конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.

## 2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «*Метрология, стандартизация и сертификация*»

№ пп	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
		ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;	ИД-01 /ОПК-1: Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	У7(ИД-01 /ОПК-1): Уметь: использовать данные единой системы допусков и посадок, степени точности при решении задач; средства измерения, принцип действия и устройство средств измерений; основные метролог. характеристики измер. приборов; виды и методы измерений.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	В7(ИД-01 /ОПК-1): Владеть: методикой определения данных единой системы допусков и посадок, степени точности при решении задач; методикой измерения различными средствами измерений; видами и методами измерений.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	У8(ИД-01 /ОПК-1): Уметь: правильно назначать качества и параметры шероховатости поверхностей для различных деталей, а	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма

				также способы их обработки.	обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	В8(ИД-01 /ОПК-1): Владеть: методикой назначения квалитетов и параметров шероховатости поверхностей для различных деталей, а также способов их обработки.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	У9(ИД-01 /ОПК-1): Уметь: применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	В9(ИД-01 /ОПК-1): Владеть: методами контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по сертификации продукции, процессов и систем качества; методами анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		ОПК-3: Способен самостоятельно решать практические задачи с	ИД-07 /ОПК-3: Применяет современные методы и средства	У1(ИД-07 /ОПК-3): Уметь: применять различные контрольно-измерительные	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР

		использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники;	метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности.	приборы при замере деталей и эталоны для их настройки.	(тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	В1(ИД-07 /ОПК-3): Владеть: методикой применения различных контрольно-измерительных приборов при замере деталей и эталонов для их настройки.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-03 /УК-1: Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.	З1(ИД-03 /УК-1): Знать: методику определения и оценивания последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	УЗ(ИД-03 /УК-1): Уметь: определять и оценивать последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	ВЗ(ИД-03 /УК-1):	Очная форма

			.	Владеть: методикой определения и оценивания последствия возможных вариантов выбора полей допусков отверстий и валов на работоспособность ответственных деталей машин и механизмов.	обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-05 /УК-1: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	34(ИД-05 /УК-1): Знать: основные принципы постановки и решения задач в области метрологии, стандартизации и сертификации, правила составления и расчета размерных цепей, методику выбора допусков и посадок для различных соединений конструкций.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	: .	У4(ИД-05 /УК-1): Уметь: составлять и рассчитывать размерные цепи для различных элементов конструкций, правильно выбирать допуски и посадки для различных соединений конструкций.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	: .	В4(ИД-05 /УК-1): Владеть: основными принципами постановки и решения задач в области метрологии, стандартизации и сертификации, правилами	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен;

				составления и расчета размерных цепей, методикой выбора допусков и посадок для различных соединений конструкций.	ДР, (тестирование), контрольная работа.
		УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-02 /УК-2: Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	ЗЗ(ИД-02 /УК-2): Знать: законодат. и нормативные акты, метод. материалы по стандартизации, метрологии и управлению качеством; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции при решении задач проекта.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	У2(ИД-02 /УК-2): Уметь: применять знания по измерит.технике для контроля качества, метролог. обеспечения продукции и техн. процессов; технологии разработки методик выполнения измерений, испытаний и контроля; правил проведения метрол. и нормат. экспертизы документации;.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	В1(ИД-02 /УК-2): Владеть:методами контроля качества продукции и процессов при сертификации продукции, процессов и систем качества; методами	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен;

				анализа данных о качестве продукции и способами анализа причин брака; методами и средствами поверки и юстировки средств измерения;.	ДР, (тестирование), контрольная работа.
		УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-05 /УК-2: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	32(ИД-05 /УК-2): Знать: действующие правовые нормы при решении конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации и имеющиеся при этом ресурсы и ограничения.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	УЗ(ИД-05 /УК-2): Уметь: выбирать оптимальный вариант решения конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.
		:	:	ВЗ(ИД-05 /УК-2): Владеть: навыками решения конкретных задач метрологии, стандартизации и сертификации, с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.	Очная форма обучения: экзамен; РГР; ДР (тестирование). Заочная форма обучения: экзамен; ДР, (тестирование), контрольная работа.



### 3. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»*

Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Собеседование	Тестирование	Расчетно-графическая работа	Контрольная работа	Доклад	Разработка проекта	Зачёт с оценкой	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы к собеседованию	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы	Комплект заданий для выполнения контрольной работы	Темы докладов	Задания для проектов	Вопросы к зачёту с оценкой	Вопросы к экзамену
ИД-01 /ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.		+	+	+				+
ИД-07 /ОПК-3 Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием		+	+	+				+

нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности.								
ИД-03 /УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.		+	+	+				+
ИД-05 /УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.		+	+	+				+
ИД-02 /УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.		+	+	+				+
ИД-05 /УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и		+	+	+				+

определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.								
---	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Таблица 4.1 – Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ИД-01 /ОПК-1 - Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Характеристика сформированности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имею-	Сформированность компетенции соответствует ми-	Сформированность компетенции в целом соответ-	Сформированность компетенции полностью соответ-

компетенции	щихся знаний, умений, навыков недостаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	нимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	ствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	ствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
<b>ИД-07 /ОПК-3 - Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Характеристика сформированности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имею-	Сформированность компетенции соответствует ми-	Сформированность компетенции в целом соответ-	Сформированность компетенции полностью соответ-

компетенции	щихся знаний, умений, навыков недостаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	нимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	ствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	ствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
<b>ИД-03 /УК-1 - Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Име-	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Име-

	навыков недостаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Ющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Ющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
<b>ИД-05 /УК-1 - Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, уме-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,

	осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	ний, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
<b>ИД-02 /УК-2 - Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, уме-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,

	осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	ний, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
<b>ИД-05 /УК-2 - Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания электрооборудования автомобилей
Наличие умений	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Наличие навыков (владение опытом)	При осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы базовые навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей	Продемонстрированы навыки при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, уме-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,

	<p>осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей</p>	<p>ний, навыков в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей</p>	<p>навыков и мотивации в целом достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей</p>	<p>навыков и мотивации в полной мере достаточно для осуществления эксплуатации, ремонта и обслуживания автомобилей</p>
--	---	---	--	--

**5. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,  
НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ  
И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»**

5.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний  
(экзамен)

**5.1.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен) по оценке  
освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-01 /ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности**

1. Краткая история развития метрологии. Основные исторические этапы. Развитие метрологии в России.
2. Измеряемые величины. Измерение и единицы измерения. Размер и размерность величины. Шкалы измерения величин.
3. Международная система единиц физических величин. Основные положения. Основные, дополнительные, дольные, кратные и устаревшие единицы физических величин.
4. Измерение и контроль. Понятие измерения и контроля. Понятие о методе и методике измерения. Классификация методов измерения и видов контроля.
5. Качество измерения. Понятие о качестве измерений. Критерии качества измерений. Планирование измерений.
6. Средства измерений. Понятие о средстве измерения. Состав средства измерения. Виды средств измерений. Измерительные сигналы.
7. Основные метрологические показатели и характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.
8. Метрологическая надежность средств измерений. Разновидности брака при приёмочном контроле деталей.
9. Метрологическая аттестация и сертификация средств измерений. Основные понятия, цель и методика проведения.
10. Погрешности. Понятие о погрешности и ее влияние на результат из-

мерения. Классификация погрешностей измерений и средств измерений. Причины возникновения погрешностей.

11. Оценка точности измерений. Порядок обработки результатов наблюдений при малом числе наблюдений. Основные зависимости обработки измерений.

12. Принципы выбора и назначения средств измерения. Основные факторы, влияющие на выбор средств измерения и порядок их значимости.

### **5.1.2 Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-07 /ОПК-3 Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности**

1. Обеспечение единства измерений. Понятие о единстве измерений, цели и задачи. Поверка и калибровка средств измерений.

2. Государственная система обеспечения единства измерений. Структура и состав системы. Основные цели и задачи. Государственная метрологическая служба и службы юридических лиц.

3. Государственный метрологический контроль и надзор за обеспечением единства измерений. Основные понятия, цели и задачи. Периодичность проведения и полномочия государственных инспекторов.

4. Аналоговые и цифровые измерительные приборы. Основные характеристики. Область распространения и применения.

5. Измерение линейных и диаметральных величин. Плоскопараллельные меры длины. Назначение, устройство и методика применения.

6. Измерение линейных и диаметральных величин. Штангенинструмент. Назначение, устройство, классификация и методика применения.

7. Измерение линейных и диаметральных величин. Микрометрический инструмент. Назначение, устройство, принцип действия и классификация. Методика настройки и применения.

8. Измерение линейных и диаметральных величин. Пневматический измерительный инструмент. Назначение, устройство, принцип действия и клас-

сификация. Методика настройки и применения.

9. Приборы для относительных измерений. Пружинные и рычажные измерительные головки. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.

10. Приборы для относительных измерений. Индикаторный инструмент. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.

11. Контроль размеров калибрами. Предельные и нормальные калибры. Порядок расчета исполнительных размеров калибров.

12. Приборы для относительных измерений. Оптический инструмент. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.

**5.1.3 Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-03 /УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи**

1. Контроль и измерение угловых величин. Основные средства измерения и контроля угловых величин. Назначение, устройство и методика применения.

2. Контроль и измерение элементов резьбы. Основные методы и средства контроля резьб. Устройство, настройка и применение. Измерение элементов резьбы малым инструментальным микроскопом МИМ-2.

3. Измерение формы и расположения поверхностей. Основные средства и методы измерения формы и расположения поверхностей. Назначение, устройство и методика применения.

4. Измерение шероховатости и волнистости поверхности. Основные средства и методы измерения шероховатости и волнистости поверхности. Назначение, устройство и методика применения.

5. Измерение и контроль геометрических параметров зубчатых колес и передач. Основные средства и методы измерения. Назначение, устройство и ме-

тодика применения.

6. Измерение и контроль с помощью цифровых измерительных приборов и систем. Общее устройство и классификация. Преимущества и недостатки, область распространения.

7. История зарождения и развития стандартизации. Основные исторические этапы становления стандартизации. Развитие стандартизации в России.

8. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Основные понятия и определения. Цели и задачи стандартизации. Экономическая эффективность внедрения стандартов.

9. Государственная система стандартизации. Структура и состав системы. Основные цели и задачи. Область распространения.

10. Нормативно-правовое обеспечение стандартизации. Основные нормативно-правовые документы, регулирующие деятельность по стандартизации.

11. Государственные стандарты России. Категории и виды стандартов. Порядок разработки государственных стандартов.

12. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Цели и задачи, исполнители и их полномочия.

**5.1.4 Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-05 /УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки**

1. Нормализационный контроль технической документации. Сущность, цели и задачи. Методика осуществления.

2. Виды стандартизации. Классификация и сущность. Отличительные особенности и область распространения.

3. Методические основы стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Классификация и сущность. Система предпочтительных чисел.

4. Межотраслевые системы стандартов. Единые системы: конструкторской документации (ЕСКД), технологической документации (ЕСТД) и программных документов (ЕСПД). Система разработки и постановки продукции на

производство (СРПП). Комплексы стандартов по БЖД.

5. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). История создания и развития. Основные положения. Область распространения и применения. Номинальный, действительный и предельный размеры, основные и предельные отклонения. Неуказанные предельные отклонения размеров.

6. Ряды допусков (квалитеты) ЕСДП. Понятие о допуске, поле допуска размера и единице допуска. Область применения квалитетов в производстве.

7. Посадки и сопряжения. Понятие о посадке, сопряжении и допуске посадки. Понятие о зазорах, натягах и их предельных, расчетных, монтажных, табличных и действительных значениях. Образование и обозначение посадок.

8. Виды (группы) и системы посадок. Понятие о группе и системе посадки. Основное поле допуска. Расположение основных полей. Графическое изображение сопряжений.

9. Расчет и выбор посадок с гарантированным зазором. Основные зависимости и порядок расчета. Графическое изображение посадок с зазором. Область применения посадок с зазором.

### **5.1.5 Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-02 /УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений**

1. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Получение посадок с натягом. Основные зависимости и порядок расчета. Графическое изображение посадок с натягом. Область применения посадок с натягом.

2. Расчет и выбор переходных посадок. Основные зависимости и порядок расчета. Графическое изображение переходных посадок. Область применения переходных посадок.

3. Форма и расположение поверхностей. Отклонения и допуски формы поверхностей. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения. Неуказанные допуски формы и расположения.

4. Стандартизация шероховатости и волнистости поверхности. Пара-

метры шероховатости и волнистости поверхности. Влияние шероховатости и волнистости поверхности на надежность и износостойкость поверхностей.

5. Понятие о взаимозаменяемости. Степени и виды взаимозаменяемости. Точность и погрешность изготовления деталей машин. Основные законы рассеяния действительных размеров.

6. Взаимозаменяемость типовых сопряжений. Подшипники качения. Допуски и категории, присоединительные размеры, виды нагружения колец подшипников. Выбор посадок и условные обозначения подшипников качения.

7. Взаимозаменяемость типовых сопряжений. Резьбовое соединение. Классификация, основные параметры и принципы взаимозаменяемости резьб. Основное условие пригодности резьб, понятие о диаметральной компенсации.

8. Взаимозаменяемость типовых сопряжений. Шлицевое и шпоночное соединение. Классификация шлицевых и шпоночных соединений. Основные параметры взаимозаменяемости. Условное обозначение.

9. Взаимозаменяемость типовых сопряжений. Конические и угловые сопряжения. Основные нормы взаимозаменяемости и условное обозначение.

10. Нормирование. Нормирование бокового зазора в зубчатых передачах. Нормирование точности отсчетных, силовых и скоростных передач.

11. Размерный анализ. Понятие о размерной цепи и звеньях размерной цепи. Классификация размерных цепей. Классификация звеньев размерной цепи. Сущность размерного анализа, прямая и обратная задача.

12. Принципы выявления и составления размерных цепей. Графическое изображение размерной цепи.

**5.1.6 Вопросы для промежуточного контроля знаний (Зачет с оценкой) по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-05 /УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач**

1. Расчет размерных цепей. Основная формула размерной цепи. Методы расчета размерных цепей. Основные зависимости расчета размерной цепи.

2. Точность замыкающего звена размерной цепи. Классификация методов до-

стижения точности замыкающего звена. Связь методов расчета с методами достижения точности замыкающего звена.

3. Международная и региональная стандартизация. Международные и региональные организации по стандартизации. Национальные системы стандартизации зарубежных стран.

4. История развития сертификации. Основные исторические вехи зарождения и становления сертификации. Становление сертификации в мировом сообществе и в России.

5. Основные понятия и определения сертификации. Основные понятия и определения в области сертификации продукции работ и услуг.

6. Цели и объекты сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции, работ и услуг. Принципы сертификации продукции, работ и услуг.

7. Правовое обеспечение сертификации. Основные нормативно-правовые документы, законодательные акты и постановления регулирующие правовую составляющую деятельности по сертификации.

8. Системы и схемы сертификации. Основные схемы проведения сертификации продукции, работ и услуг. Особенности схем с индексом «а». Область применения схем сертификации.

9. Виды сертификации. Добровольная, обязательная сертификация и декларирование. Основные отличия и область применения.

10. Системы сертификации. Система государственной сертификации продукции. Проверка производства и систем качества. Инспекционный контроль и надзор систем сертификации.

11. Правила и порядок проведения сертификации. Заявка на сертификацию. Этапы сертификации и инспекционный контроль за сертифицированными объектами.

12. Система знаков соответствия. Виды знаков подтверждения соответствия. Знаки соответствия обязательной сертификации. Знаки соответствия добровольной сертификации.

13. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.

Основные органы системы сертификации в России; научно- исследовательские центры и лаборатории; федеральные и региональные органы по сертификации.

14. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Понятие аккредитации. Порядок и правила проведения аккредитации органов и испытательных лабораторий.

15. Международная сертификация. Развитие сертификации на международном уровне. Основные органы международной системы сертификации. Цели и задачи органов по международной сертификации.

16. Региональная сертификация. Развитие сертификации на региональном уровне. Региональные представители системы сертификации их функции и задачи.

17. Национальная сертификация. Развитие сертификации на национальном уровне. Цели и задачи национальной сертификации. Основные органы национальной сертификации в России.

18. Качество и конкурентоспособность продукции. Общие сведения о конкурентоспособности продукции, взаимосвязь количества и качества продукции.

19. Квалиметрия. История зарождения и развития. Становление квалиметрии за рубежом и в России.

20. Основные понятия и определения в квалиметрии. Понятие качества продукции работы и услуги. Философская категория качества. Базовые основы квалиметрии.

21. Аудит (проверка, контроль) качества. Контроль и оценка качества продукции. Количественная оценка качества продукции, моральное старение продукции и оптимальный уровень качества.

22. Показатели качества продукции. Понятие показателя качества. Классификация показателей качества продукции. Главный и обобщенный показатели качества.

23. Методы определения показателей качества продукции. Понятие метода определения качества. Классификация методов. Критерии выбора метода определения качества продукции.

24. Системы качества. Виды систем качества продукции. Системы качества по международным стандартам ИСО серии 9000, соответствующие критериям национальных или региональных премий по качеству.
25. Управление качеством продукции. Понятие управления качеством. Общефирменная система управления качеством. Методики управления качеством продукции.
26. Качество продукции и защита потребителей. Закон РФ «О защите прав потребителей». Права и обязанности производителей, продавцов и приобретателей. Компетентный выбор товаров.
27. Уровень качества продукции. Понятие уровня качества. Методы оценки уровня качества продукции.
28. Организация и виды технического контроля качества. Понятие технического контроля качества. Основные разновидности и порядок проведения технического контроля качества.
29. Промышленной продукции. Понятие промышленной продукции. Виды промышленной продукции. Ресурсы и материалы. Управление качеством промышленной продукции.
30. Система штрихового кодирования. Понятие о штриховом кодировании. Состав и основные параметры штрих-кода. Цели и задачи штрихового кодирования. Область применения штрихового кодирования.
31. Обеспечение качества продукции. Основные направления обеспечения качества продукции. Основные отличительные черты национальных систем обеспечения качества. Философия Э. Деминга.
32. Стадии формирования качества продукции. Жизненный цикл продукции. Петля качества. Основные пути обеспечения необходимого уровня качества на всех этапах жизненного цикла продукции.
33. Сертификация систем управления качеством продукции работ и услуг. Сущность, цели и задачи сертификации систем качества.

**5.1.7 ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
**2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Краткая история развития метрологии. Основные исторические этапы. Развитие метрологии в России.
2. История зарождения и развития стандартизации. Основные исторические этапы становления стандартизации. Развитие стандартизации в России.
3. Задача

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшивный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
**2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Измеряемые величины. Измерение и единицы измерения. Размер и размерность величины. Шкалы измерения величин.
2. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Основные понятия и определения. Цели и задачи стандартизации. Экономическая эффективность внедрения стандартов.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшивный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Международная система единиц физических величин. Основные положения. Основные, дополнительные, дольные, кратные и устаревшие единицы физических величин.
2. Государственная система стандартизации. Структура и состав системы. Основные цели и задачи. Область распространения.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Измерение и контроль. Понятие измерения и контроля. Понятие о методе и методике измерения. Классификация методов измерения и видов контроля.
2. Нормативно-правовое обеспечение стандартизации. Основные нормативно-правовые документы регулирующие деятельность по стандартизации.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Качество измерения. Понятие о качестве измерений. Критерии качества измерений. Планирование измерений.
2. Государственные стандарты России. Категории и виды стандартов. Порядок разработки государственных стандартов.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

1. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Цели и задачи, исполнители и их полномочия.
2. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

1. Основные метрологические показатели и характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.
2. Нормализационный контроль технической документации. Сущность, цели и задачи. Методика осуществления.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**

1. Метрологическая надежность средств измерений. Разновидности брака при приемочном контроле деталей.
2. Виды стандартизации. Классификация и сущность. Отличительные особенности и область распространения.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин

(ПОДПИСЬ)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**

1. Метрологическая аттестация и сертификация средств измерений. Основные понятия, цель и методика проведения.
2. Методические основы стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Классификация и сущность. Система предпочтительных чисел.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Полювяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**

1. Погрешности. Понятие о погрешности и ее влияние на результат измерения. Классификация погрешностей измерений и средств измерений. Причины возникновения погрешностей.
2. Межотраслевые системы стандартов. Единые системы: конструкторской документации (ЕСКД), технологической документации (ЕСТД) и программных документов (ЕСПД). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП). Комплексы стандартов по БЖД.

3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Поливяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**

1. Оценка точности измерений. Порядок обработки результатов наблюдений при малом числе наблюдений. Основные зависимости обработки измерений.
2. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). История создания и развития. Основные положения. Область распространения и применения. Номинальный, действительный и предельный размеры, основные и предельные отклонения. Неуказанные предельные отклонения размеров.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Поливяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**

1. Принципы выбора и назначения средств измерения. Основные факторы, влияющие на выбор средств измерения и порядок их значимости.

2. Ряды допусков (квалитеты) ЕСДП. Понятие о допуске, поле допуска размера и единице допуска. Область применения квалитетов в производстве.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшиванный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**

1. Обеспечение единства измерений. Понятие о единстве измерений, цели и задачи. Поверка и калибровка средств измерений.
2. Посадки и сопряжения. Понятие о посадке, сопряжении и допуске посадки. Понятие о зазорах, натягах и их предельных, расчетных, монтажных, табличных и действительных значениях. Образование и обозначение посадок.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшиванный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**

1. Государственная система обеспечения единства измерений. структура и состав системы. Основные цели и задачи. Государственная метрологическая служба и службы юридических лиц.
2. Виды (группы) и системы посадок. Понятие о группе и системе посадки. Основное поле допуска. Расположение основных полей. графическое изображение сопряжений.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Поливяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**

1. Государственный метрологический контроль и надзор за обеспечением единства измерений. Основные понятия, цели и задачи. периодичность проведения и полномочия государственных инспекторов.
2. Расчет и выбор посадок с гарантированным зазором. Основные зависимости и порядок расчета. Графическое изображение посадок с зазором. Область применения посадок с зазором.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Поливяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

1. Аналоговые и цифровые измерительные приборы. Основные характеристики. Область распространения и применения.
2. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Получение посадок с натягом. Основные зависимости и порядок расчета. Графическое изображение посадок с натягом. Область применения посадок с натягом.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

1. Измерение линейных и диаметральных величин. плоскопараллельные меры длины. Назначение, устройство и методика применения.
2. Расчет и выбор переходных посадок. Основные зависимости и порядок расчета. Графическое изображение переходных посадок. Область применения переходных посадок.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

1. Измерение линейных и диаметральных величин. штангенинструмент. Назначение, устройство, классификация и методика применения.
2. Форма и расположение поверхностей. Отклонения и допуски формы поверхностей. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения. Неуказанные допуски формы и расположения.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшивяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

1. Измерение линейных и диаметральных величин. Микрометрический инструмент. Назначение, устройство, принцип действия и классификация. Методика настройки и применения.
2. Стандартизация шероховатости и волнистости поверхности. Параметры шероховатости и волнистости поверхности. Влияние шероховатости и волнистости поверхности на надежность и износостойкость поверхностей.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшивяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20**

1. Измерение линейных и диаметральных величин. Пневматический измерительный инструмент. Назначение, устройство, принцип действия и классификация. Методика настройки и применения.
2. Понятие о взаимозаменяемости. Степени и виды взаимозаменяемости. Точность и погрешность изготовления деталей машин. Основные законы рассеяния действительных размеров.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Поливяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21**

1. Приборы для относительных измерений. Пружинные и рычажные измерительные головки. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.
2. Взаимозаменяемость типовых сопряжений. Подшипники качения. Допуски и категории, присоединительные размеры, виды нагружения колец подшипников. Выбор посадок и условные обозначения подшипников качения.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Поливяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22**

1. Приборы для относительных измерений. Индикаторный инструмент. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.
2. Взаимозаменяемость типовых сопряжений. Резьбовое соединение. Классификация, основные параметры и принципы взаимозаменяемости резьб. Основное условие пригодности резьб, понятие о диаметральной компенсации.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**

1. Контроль размеров калибрами. Предельные и нормальные калибры. Порядок расчета исполнительных размеров калибров.
2. Взаимозаменяемость типовых сопряжений. Шлицевое и шпоночное соединение. Классификация шлицевых и шпоночных соединений. основные параметры взаимозаменяемости. Условное обозначение.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин

(ПОДПИСЬ)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**

1. Приборы для относительных измерений. Оптический инструмент. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.
2. Взаимозаменяемость типовых сопряжений. Конические и угловые сопряжения. Основные нормы взаимозаменяемости и условное обозначение.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**

1. Контроль и измерение угловых величин. Основные средства измерения и контроля угловых величин. Назначение, устройство и методика применения.
2. Нормирование. Нормирование бокового зазора в зубчатых передачах. Нормирование точности отсчетных, силовых и скоростных передач.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26**

1. Контроль и измерение элементов резьб. Основные методы и средства контроля резьб. Устройство, настройка и применение. Измерение элементов резьбы малым инструментальным микроскопом МИМ-2.
2. Размерный анализ. Понятие о размерной цепи и звеньях размерной цепи. Классификация размерных цепей. Классификация звеньев размерной цепи. Сущность размерного анализа, прямая и обратная задача.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Полювяный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27**

1. Измерение формы и расположения поверхностей. Основные средства и методы измерения формы и расположения поверхностей. назначение, устройство и методика применения.
2. Принципы выявления и составления размерных цепей. Графическое изображение размерной цепи.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшивный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28**

1. Измерение шероховатости и волнистости поверхности. Основные средства и методы измерения шероховатости и волнистости поверхности. Назначение, устройство и методика применения.
2. Расчет размерных цепей. Основная формула размерной цепи. Методы расчета размерных цепей. Основные зависимости расчета размерной цепи.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшивный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29**

1. Измерение и контроль геометрических параметров зубчатых колес и передач. Основные средства и методы измерения. Назначение, устройство и методика применения.

2. Точность замыкающего звена размерной цепи. Классификация методов достижения точности замыкающего звена. Связь методов расчета с методами достижения точности замыкающего звена.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД

Факультет инженерный  
Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация  
Курс 3 Форма обучения очная

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30**

1. Измерение и контроль с помощью цифровых измерительных приборов и систем. Общее устройство и классификация. Преимущества и недостатки, область распространения.
2. Международная и региональная стандартизация. Международные и региональные организации по стандартизации. Национальные системы стандартизации зарубежных стран.
3. Задача.

Составитель \_\_\_\_\_ Ю.В. Польшваный  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.В. Яшин  
(подпись)

03 СЕНТЯБРЯ 2021 Г.

Составитель



Ю.В. Польшваный

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
наименование кафедры

## 5.2 Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

<i>ИД-01 /ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</i>
<i>ИД-07 /ОПК-3 Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности</i>
<i>ИД-03 /УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи</i>
<i>ИД-05 /УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</i>
<i>ИД-02 /УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</i>
<i>ИД-05 /УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач</i>

(очная форма обучения)

по дисциплине «**Метрология, стандартизация и сертификация**»  
наименование дисциплины

Расчетно-графическая работа состоит из двух заданий и имеет титульный лист (см. образец ниже). Задание выдается каждому студенту индивидуально (см. образец ниже).

Расчетно-графическая работа выполняется на листах формата А4 (297x210) в машинописной форме, помещенных в скоросшиватель. На обложке указываются: название дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», ФИО студента, факультет, форма обучения, направление подготовки.

Для упрощения проверки расчетно-графической работы решение каждой задачи необходимо начинать с новой страницы. Сверху указывается номер задачи, затем полностью условие. Рисунки и схемы выполняются четко и аккуратно, согласно принятым условным обозначениям, а чертежи и графики – в удобных для чтения масштабах. Графическая часть работы включает в себя четыре листа формата А3, соответствующая материалу решаемых задач. Решение задач необходимо сопровождать пояснениями (какие закономерности или формулы применяются, откуда получаются те или иные результаты и т.п.) и подробно излагать весь ход расчетов, сопровождая ссылками на литературные источники. Все измерения и вычисления необходимо выполнять в Международной системе единиц (СИ). При подстановке величин в формулы нужно следить за соблюдением размерностей. Единицы измерения, употребляемых и получаемых в расчетах физических величин, должны быть обязательно указаны.

В завершении расчетно-графической работы необходимо указать перечень литературы при ее выполнении по ГОСТ 7.1 – 2003.

Работа, не отвечающая всем перечисленным требованиям, а также имеющая ошибки, возвращается на доработку. К работе, направляемой на повторную проверку, должна обязательно прилагаться не зачтенная.

В межсессионный период проводятся консультации по изучению дисциплины и выполнению расчетно-графической работы. Зачет расчетно-графической работы осуществляется по итогам собеседования по рассмотренным задачам.

*Образец оформления титульного ли-  
ста*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

Инженерный факультет

Кафедра  
«Механизация технологических процессов в АПК»

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
СЕРТИФИКАЦИЯ**

**РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА**

**ВЫПОЛНИЛ (а) студент (ка) \_\_\_\_\_ группы**

\_\_\_\_\_ (ф. и. о.)

**ПРОВЕРИЛ \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_ (степень, должность)

\_\_\_\_\_ (ф. и. о., подпись)

**Пенза \_\_\_\_\_ г.**

*Образец задания на контрольную работу*

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

Инженерный факультет

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»

***Задание на расчетно-графическую работу по дисциплине  
«Метрология, стандартизация и сертификация»***

Студен-  
ту \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_

***Задание №1 Выбор посадки для гладкого диаметрального сопряжения***

1. Диаметр \_\_\_\_\_ сопряже-  
ния \_\_\_\_\_  
2. Предельные значения \_\_\_\_\_ посадки

***Задание №2 Расчет размерных цепей***

1. Номер \_\_\_\_\_ чертежа \_\_\_\_\_ сборочной \_\_\_\_\_ едини-  
цы \_\_\_\_\_  
2. Обозначение \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ номинальный \_\_\_\_\_ размер \_\_\_\_\_ замыкающего \_\_\_\_\_ зве-  
на \_\_\_\_\_

Дата выдачи: \_\_\_\_\_

Задание выдал \_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент Ю.В. Польшяный

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Контрольную работу принял \_\_\_\_\_

***Содержание расчетно-пояснительной записки***

(Общий объем 8-12 с. Формата А4)

Техническое задание на конструкторскую разработку

Содержание

1. Выбор посадки для гладкого диаметрального сопряжения
2. Расчет размерных цепей

Литература

***Содержание графической части работы***

(Общий объем – 4 листа формата А3)

Лист №1. Схема полей допусков вала и скобы

Лист №2. Схема полей допусков отверстия и пробки

Лист №3. Схема размерной цепи

Лист №4. Результаты размерного анализа цепи

Руководитель \_\_\_\_\_

Таблица 5.2.1 – Варианты заданий к задаче 1

/п	Диаметр соединения		$S_{\max}$	$S_{\min}$	$N_{\max}$	$N_{\min}$
	а	б				
	50	18	90	30	60	10
	51	19	91	31	61	11
	52	20	92	32	62	12
	53	21	93	33	63	13
	54	22	94	34	64	14
	55	23	95	35	65	15
	56	24	96	36	66	16
	57	25	97	37	67	17
	58	26	98	38	68	18
0	59	27	99	39	69	19
1	60	28	100	40	70	20
2	61	29	80	20	71	21
3	62	30	81	21	72	22
4	63	31	82	22	73	23
5	64	32	83	23	74	24
6	65	33	84	24	75	25
	66	34	85	25	76	26

7						
8	67	35	86	26	77	27
9	68	36	87	27	78	28
0	69	37	88	28	79	29
1	70	38	89	29	80	30
2	71	39	90	30	81	31
3	72	40	91	31	82	32
4	73	41	92	32	83	33
5	74	42	93	33	84	34
6	75	43	94	34	85	35
7	76	44	95	35	86	36
8	77	45	96	36	87	37
9	78	46	97	37	88	38
0	79	47	98	38	89	39
1	80	48	99	39	90	40

1	81	49	100	40	91	41
3	82	50	80	20	92	42
4	83	100	81	21	93	43
5	84	101	82	22	94	44
6	85	102	83	23	95	45
7	86	103	84	24	96	46
8	87	104	85	25	97	47
9	88	105	86	26	98	48
0	89	106	87	27	99	49
1	90	107	88	28	100	50
2	91	108	89	29	101	51
3	92	109	101	41	102	52
4	93	110	102	42	103	53
5	94	111	103	43	104	54
	95	112	104	44	105	55

6						
7	96	113	105	45	106	56
8	97	114	106	46	107	57
9	98	115	107	47	108	58
0	99	116	108	48	109	59



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеративное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
*наименование кафедры*

5.3 Комплект заданий для выполнения домашней контрольной работы

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

**ИД-01 /ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности**

**ИД-07 /ОПК-3 Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности**

**ИД-03 /УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи**

**ИД-05 /УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки**

**ИД-02 /УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений**

**ИД-05 /УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач**

(заочная форма обучения)

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»  
*наименование дисциплины*

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

Инженерный факультет

Кафедра  
«Механизация технологических процессов в АПК»

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И  
СЕРТИФИКАЦИЯ**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

**ВЫПОЛНИЛ (а) студент (ка) \_\_\_\_\_ группы**

\_\_\_\_\_ (ф. и. о.)

**ПРОВЕРИЛ \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_ (степень, должность)

\_\_\_\_\_ (ф. и. о., подпись)

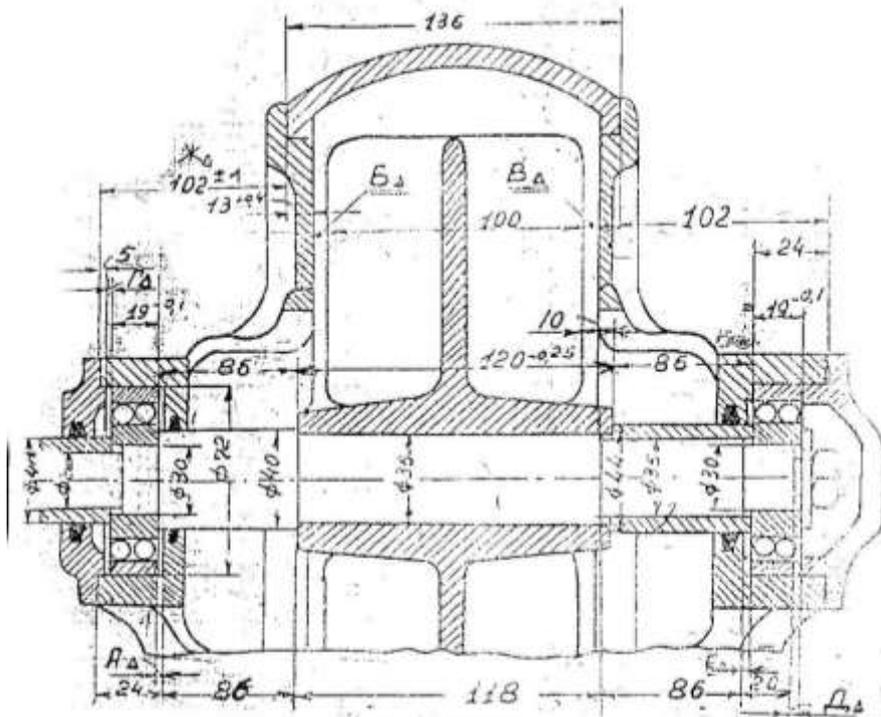
**Пенза \_\_\_\_\_ г.**

***Задание на контрольную работу по дисциплине  
«Метрология, стандартизация и сертификация»***

Студенту \_\_\_\_\_ Группы \_\_\_\_\_

***Задание №1 Расчет размерных цепей***

1. Номер чертежа сборочной единицы \_\_\_\_\_



2. Обозначение и номинальный размер замыкающего звена \_\_\_\_\_

***Задание №2***

**Вопрос из ниже приведенного списка вопросов**

Дата выдачи: \_\_\_\_\_

Задание выдал \_\_\_\_\_ канд. техн. наук, доцент Ю.В. Поливяный

Дата защиты: \_\_\_\_\_

Контрольную работу принял \_\_\_\_\_

Пенза 20 \_\_\_\_\_

## ВОПРОСЫ К ЗАДАНИЮ №2

**- Вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций ИД-01 /ОПК-1 демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности**

1. Краткая история развития метрологии. Основные исторические этапы. Развитие метрологии в России.
2. Измеряемые величины. Измерение и единицы измерения. Размер и размерность величины. Шкалы измерения величин.
3. Международная система единиц физических величин. Основные положения. Основные, дополнительные, дольные, кратные и устаревшие единицы физических величин.
4. Измерение и контроль. Понятие измерения и контроля. Понятие о методе и методике измерения. Классификация методов измерения и видов контроля.
5. Качество измерения. Понятие о качестве измерений. Критерии качества измерений. Планирование измерений.
6. Средства измерений. Понятие о средстве измерения. Состав средства измерения. Виды средств измерений. Измерительные сигналы.

**- Вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций ИД-07 /ОПК-3 применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности**

7. Основные метрологические показатели и характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.
8. Метрологическая надежность средств измерений. Разновидности брака при приёмочном контроле деталей.
9. Метрологическая аттестация и сертификация средств измерений. Основные понятия, цель и методика проведения.

10. Погрешности. Понятие о погрешности и ее влияние на результат измерения. Классификация погрешностей измерений и средств измерений. Причины возникновения погрешностей.

11. Оценка точности измерений. Порядок обработки результатов наблюдений при малом числе наблюдений. Основные зависимости обработки измерений.

12. Принципы выбора и назначения средств измерения. Основные факторы, влияющие на выбор средств измерения и порядок их значимости.

13. Обеспечение единства измерений. Понятие о единстве измерений, цели и задачи. Поверка и калибровка средств измерений.

14. Государственная система обеспечения единства измерений. Структура и состав системы. Основные цели и задачи. Государственная метрологическая служба и службы юридических лиц.

**- Вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций ИД-03 /УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи**

15. Государственный метрологический контроль и надзор за обеспечением единства измерений. Основные понятия, цели и задачи. Периодичность проведения и полномочия государственных инспекторов.

16. Аналоговые и цифровые измерительные приборы. Основные характеристики. Область распространения и применения.

17. Измерение линейных и диаметральных величин. Плоскопараллельные меры длины. Назначение, устройство и методика применения.

18. Измерение линейных и диаметральных величин. Штангенинструмент. Назначение, устройство, классификация и методика применения.

19. Измерение линейных и диаметральных величин. Микрометрический инструмент. Назначение, устройство, принцип действия и классификация. Методика настройки и применения.

20. Измерение линейных и диаметральных величин. Пневматический измерительный инструмент. Назначение, устройство, принцип действия и классификация. Методика настройки и применения.

**- Вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций ИД-05 /УК-1 рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки**

21. Приборы для относительных измерений. Пружинные и рычажные измерительные головки. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.

22. Приборы для относительных измерений. Индикаторный инструмент. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.

23. Контроль размеров калибрами. Предельные и нормальные калибры. Порядок расчета исполнительных размеров калибров.

24. Приборы для относительных измерений. Оптический инструмент. Назначение, устройство и принцип действия. Методика настройки и применения.

25. Контроль и измерение угловых величин. Основные средства измерения и контроля угловых величин. Назначение, устройство и методика применения.

26. Контроль и измерение элементов резьбы. Основные методы и средства контроля резьб. Устройство, настройка и применение. Измерение элементов резьбы малым инструментальным микроскопом МИМ-2.

**- Вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций ИД-02 /УК-2 проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений**

27. Измерение формы и расположения поверхностей. Основные средства и методы измерения формы и расположения поверхностей. Назначение, устройство и методика применения.

28. Измерение шероховатости и волнистости поверхности. Основные средства и методы измерения шероховатости и волнистости поверхности. Назначение, устройство и методика применения.

29. Измерение и контроль геометрических параметров зубчатых колес и передач. Основные средства и методы измерения. Назначение, устройство и методика применения.

30. Измерение и контроль с помощью цифровых измерительных приборов и систем. Общее устройство и классификация. Преимущества и недостатки, область распространения.

31. История зарождения и развития стандартизации. Основные исторические этапы становления стандартизации. Развитие стандартизации в России.

32. Роль стандартизации в народном хозяйстве. Основные понятия и определения. Цели и задачи стандартизации. Экономическая эффективность внедрения стандартов.

**- Вопросы для контрольной работы по оценке освоения индикатора, достижения компетенций ИД-05 /УК-2 формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач**

33. Государственная система стандартизации. Структура и состав системы. Основные цели и задачи. Область распространения.

34. Нормативно-правовое обеспечение стандартизации. Основные нормативно-правовые документы регулирующие деятельность по стандартизации.

35. Государственные стандарты России. Категории и виды стандартов. Порядок разработки государственных стандартов.

36. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Цели и задачи, исполнители и их полномочия.

37. Нормализационный контроль технической документации. Сущность, цели и задачи. Методика осуществления.

38. Виды стандартизации. Классификация и сущность. Отличительные особенности и область распространения.

39. Методические основы стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Классификация и сущность. Система предпочтительных чисел.

40. Межотраслевые системы стандартов. Единые системы: конструкторской документации (ескд), технологической документации (естд) и программных документов (еспд). Система разработки и постановки продукции на производство (српп). Комплексы стандартов по бжд.

41. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). История создания и развития. Основные положения. Область распространения и применения. Номинальный, действительный и предельный размеры, основные и предельные отклонения. Неуказанные предельные отклонения размеров.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»  
наименование кафедры

#### 5.4 Комплект тестовых заданий

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

**ИД-01 /ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности**

**ИД-07 /ОПК-3 Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности**

**ИД-03 /УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи**

**ИД-05 /УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки**

**ИД-02 /УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений**

**ИД-05 /УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач**

(Очная и заочная формы обучения)

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»  
наименование дисциплины

**5.4.1 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-01 /ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности**

1. Метрология – это наука:

1) Учета материальных ценностей

**2) Об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности**

3) Об измерениях всех физических величин

4) Об измерениях случайных событий

2. Окружность минимального диаметра, описанного вокруг реального профиля наружной поверхности вращения и максимального диаметра, вписанного в реальный профиль отверстия, называется...

1) вспомогательной окружностью

**2) прилегающей окружностью**

3) описанной окружностью

4) основным размером

3. Процесс установления взаимно однозначного соответствия размерами двух величин называют...

**1) измерительным преобразованием**

2) упорядочением

3) согласованием

4) идентификацией

4. Задачи и полномочия государственной метрологической службы определены в...

**1) законе «Об обеспечении единства измерений»**

2) законе «О техническом регулировании»

3) правилах по метрологии и государственных стандартах

4) постановлениях правительства

5. Основной постулат метрологии гласит: «отсчет является \_\_\_\_\_»...

1) относительной величиной

2) переменной величиной

3) постоянной величиной

**4) случайным числом**

6. Разность между максимальным и минимальным в серии...

1) интервал

**2) размах**

- 3) развал
- 4) амплитуда

7. Работы по метрологическому обеспечению подготовки производства выполняют следующие службы

- 1) конструкторская**
- 2) экологическая
- 3) метрологическая**
- 4) технологическая**

8. Наибольшее расстояние от точек реального профиля до прилегающей окружности (отклонение профиля поперечного сечения) называется отклонением от...

- 1) продолговатости
- 2) криволинейности
- 3) вогнутости
- 4) круглости**

9. Метрология не занимается проблемами...

1) установлением обязательных технических и юридических требований направленных на обеспечение единства требуемой точности измерений...

- 2) износостойкости и долговечности средств измерений**
- 3) установлением единиц физических величин
- 4) разработкой фундаментальных основ теории измерений

10. Прилегающую поверхность не характеризует...

- 1) поверхность номинальной формы
- 2) поверхность наиболее близкая к реальной
- 3) поверхность номинального размера**
- 4) поверхность, касательная к реальной вне материала

#### **5.4.2 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-07 /ОПК-3 Применяет современные методы и средства метрологии, стандартизации и сертификации с использованием нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности**

1. К методам поверки относят...

- 1) комплексные
- 2) прямые измерения
- 3) косвенные измерения
- 4) сличение при помощи компаратора**

**или др. средств измерений**

2. Положительные результаты поверки не могут удостоверяться...

1) поверительным клеймом в технической документации на средство измерения

- 2) свидетельством о поверке
- 3) поверительным клеймом на корпусе средства измерений
- 4) **записью в журнале регистрации поверок средств измерений**

3. Государственная метрологическая служба состоит из...

- 1) лиц, ответственных за обеспечение единства измерений
- 2) **государственных научных метрологических центров**
- 3) подразделения центрального аппарата Госстандарта России (ФА по техническому регулированию и метрологии)
- 4) **органов государственной метрологической службы в субъектах РФ**

4. Обеспечение единства измерений это:

- 1) **деятельность метрологических служб, направленная на достижение и поддержание единства измерений в соответствии с правилами, требованиями и нормами, установленными государственными стандартами и другими нормативно-техническими документами в области метрологии.**
- 2) проведение измерений при одинаковых условиях
- 3) проведение различных измерений одним и тем же прибором
- 4) проведение измерений различными приборами, которые сверены с образцовым прибором

5. Теоретической базой стандартизации являются...

- 1) система обеспечения единства измерений
- 2) количественные методы оптимизации параметров
- 3) системы сертификации теоретических и экспериментальных исследований
- 4) **система предпочтительных чисел**

6. Агрегатированием называется...

- 1) **принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов**
- 2) уменьшение числа типов изделия до числа, достаточного для удовлетворения существующих потребностей
- 3) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения
- 4) разработка и установление новых типов конструкций, правил, форм документации

7. Документы EN разрабатываются...

- 1) международной организацией по стандартизации (ИСО)
- 2) **европейским комитетом по стандартизации (СЕН)**
- 3) международной электротехнической комиссией (МЭК)
- 4) европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК)

8. Целями унификации не являются...

**1) увеличение и расширение числа разновидностей продукции**

2) ускорение темпов научно-технического прогресса путем сокращения сроков разработки, подготовки производства, изготовления проведения технического обслуживания и ремонта изделий;

3) обеспечение высокого качества и взаимозаменяемости изделий и их составных элементов;

4) снижение затрат на проектирование и изготовление изделий;

5) уменьшение трудоемкости изготовления.

9. Международные организации, участвующие в работах по стандартизации...

1) СЭВ (Совет экономической взаимопомощи)

**2) МАГАТЭ (Международное агентство по атомной энергии)**

3) ЕС (Европейский союз)

4) ИСО (Международная организация по стандартизации)

10. Основным отклонением размера называется...

1) нижнее отклонение для вала, верхнее для отверстия

**2) одно из предельных отклонений, ближайшее к нулевой линии**

3) верхнее отклонение для вала, нижнее- для отверстия

4) разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами

11. Важнейшими принципами стандартизации являются:

1) последовательность

**2) опережающее развитие**

3) целеустремленность

**4) системность**

5) комплексность

12. Унификацией называется...

1) установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области для достижения оптимальной экономии

2) разработка и установление типовых конструкций, правил, форм документации

**3) сокращение числа типов, видов и размеров изделий одинакового функционального назначения**

4) принцип создания машин и оборудования из многократно используемых стандартных агрегатов

**5.4.3 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-03 /УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи**

1. Средства измерений доставляют для проверки...
  - 1) аккредитованные использованные лаборатории
  - 2) государственные инспекторы по обеспечению единых измерений
  - 3) гос. Метрологическая служба
  - 4) **владельцы средств измерений**
  
2. Выражение  $Q = q(Q)$ , где  $(Q)$  – единица измерения,  $q$  – числовое значение, является...
  - 1) **основным уравнением измерений по шкале отношений**
  - 2) линейным преобразованием
  - 3) математической моделью измерений
  - 4) основным постулатом метрологии
  
3. Плановые проверки предприятий по обнаружению нарушений метрологических правил и норм проводятся не реже...
  - 1) 1 раз в 1 год
  - 2) **1 раз в 3 года**
  - 3) 1 раз в 6 лет
  - 4) 1 раз в 5 лет
  
4. На чертеже указывают размеры:
  - 1) действительные
  - 2) предельные
  - 3) средние
  - 4) **номинальные**
  
5. По международной системе единиц физическая сила измеряется...
  - 1) **Ньютон**
  - 2) рад/с
  - 3) м/с
  - 4) кг/м\*с<sup>2</sup>
  
6. Электрическое сопротивление это:
  - 1) **Омы**
  - 2) Ватты
  - 3) Вольты
  - 4) Герцы
  
7. Предельные калибры предназначены
  - 1) Для измерения предельных размеров деталей
  - 2) Для измерения номинальных размеров деталей
  - 3) Для контроля деталей
  - 4) **Для контроля размеров и шероховатости поверхностей деталей**
  
8. При контроле деталей предельными калибрами (цилиндрических по-

верхностей ) используют следующие число калибров :

- 1)2
- 2)1
- 3)4
- 4)3

#### **5.4.4 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-05 /УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки**

1. Каковы признаки полной взаимозаменяемости?

- 1) Обеспечивается сборка с применением регулирования.
- 2) Обеспечивается сборка с применением группового подбора (селективной сборки).
- 3) Обеспечивается сборка без применения регулирования, группового подбора, пригоночных работ.

**4) Обеспечивается сборка без применения регулирования, группового подбора, пригоночных работ, и полученное соединение должно соответствовать техническим условиям и отвечать эксплуатационным требованиям**

2. На чертеже указан допуск размера  $40_{-0,05}^{+0,05}$ . Какая ошибка допущена при указании поля допуска?

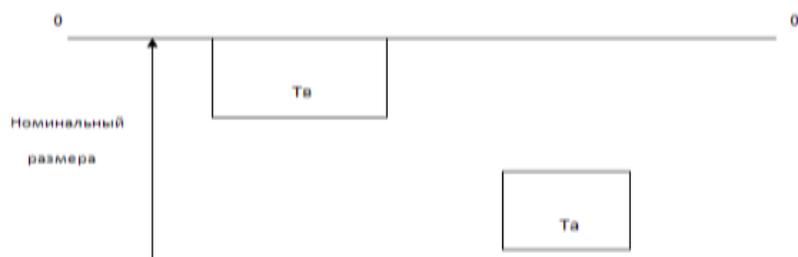
1) размеры цифр предельных отклонений меньше размера цифр номинального размера

**2) при симметричном расположении поля допуска указаны два предельных отклонения**

3) величина допуска нестандартная

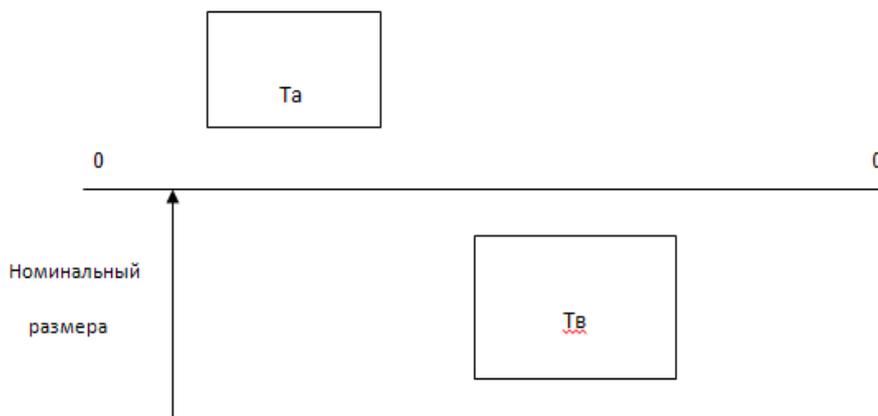
4) ошибки нет

3. Для какой основной посадки представлена схема полей допусков соединения?



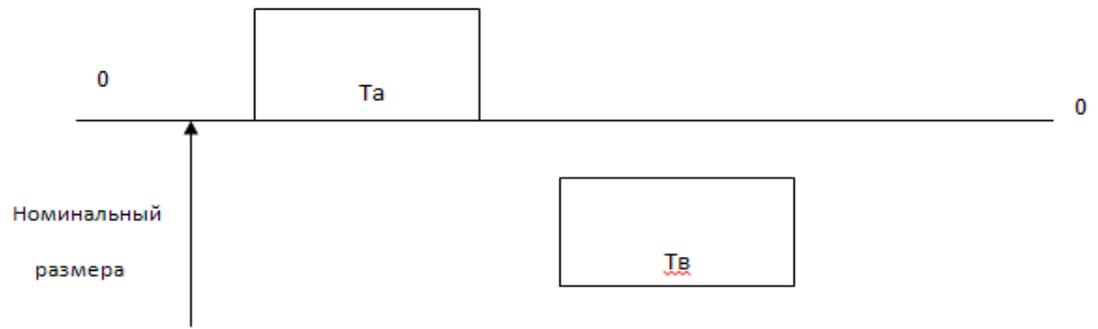
- 1) посадка с зазором в системе вала
- 2) посадка переходная в системе отверстия
- 3) посадка с натягом в системе отверстия
- 4) посадка с натягом в системе вала**

4. Для указанной схемы полей допусков соединения отверстие и вал выполнены в системе:



- 1) посадка с зазором в системе вала
- 2) посадка переходная в системе отверстия
- 3) посадка с натягом в системе отверстия
- 4) посадка с зазором бессистемная**

5. Для какой основной посадки представлена схема полей допусков соединения?



- 1) посадка с зазором в системе вала
- 2) посадка с натягом в системе отверстия
- 3) посадка с зазором в системе отверстия**
- 4) посадка переходная в системе отверстия

6. Укажите вид посадки и в какой системе она изготовлена -  $\varnothing 35 \frac{H7}{e7}$ ?

- 1) с зазором в системе отверстия**
- 2) с зазором в системе вала
- 3) с натягом в системе отверстия
- 4) переходная в системе отверстия

7. По ГОСТу 25347-82 определить квалитет доступа размера вала  $\varnothing 45_{-0,25}$

- 1) 13-ый квалитет
- 2) 14-ый квалитет
- 3) 11-ый квалитет
- 4) 12-ый квалитет.**

8. По ГОСТу 25347-82 определить допуск на размер отверстия  $\varnothing 45_{-0,25}$  по 11 квалитету

- 1) 100 мкм
- 2) 160 мкм
- 3) 250 мкм**

4) 390 мкм

9. По ГОСТу 25347-82 определить допуск отверстия  $\varnothing 75P6$

1)  $T_d = 46$  мкм

**2)  $T_d = 19$  мкм**

3)  $T_d = 30$  мкм

4)  $T_d = 13$  мкм.

10. Определить допуск размера вала  $\varnothing 15h11$  (по ГОСТу 25347-82)

**1) 110 мкм**

2) 70 мкм

3) 33 мкм

4) 180 мкм

11. Определить допуск размеров отверстия и вала сопряжения

$\varnothing 75 \begin{matrix} +0.06 \\ +0.03 \\ -0.46 \end{matrix} ?$

1)  $T_a = 0.06$ ;  $T_b = 0.46$  мм

2)  $T_a = 0.03$ ;  $T_b = 0.106$  мм

**3)  $T_a = 0.03$ ;  $T_b = 0.046$  мм**

4)  $T_a = 0.09$ ;  $T_b = 0.046$  мм.

12. В какой системе изготовлены отверстие и вал в соединении  $\varnothing 75 \frac{F7}{h7} ?$

1) А-СА; В-СА

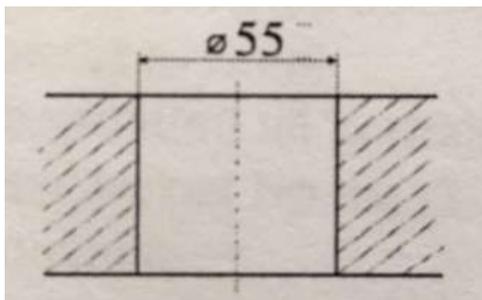
2) А-СВ; В-СВ

**3) А-СА; В-СВ**

4) А-СВ; В-СА.

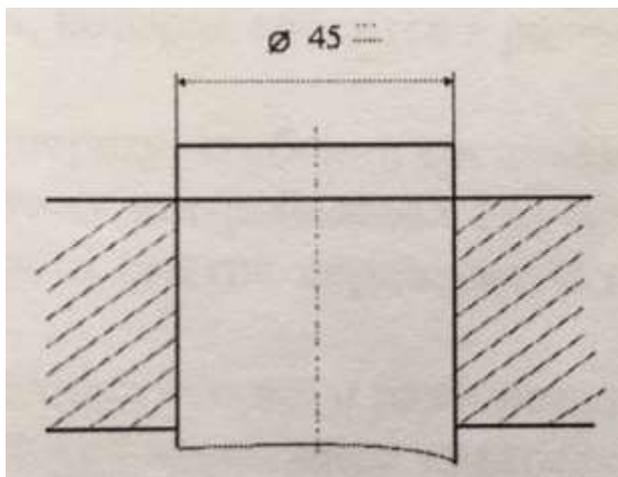
13. Укажите правильное обозначение предельных отклонений размера

на чертеже



- 1)  $\varnothing 55^{+0.02}_{+0.04}$ , 2)  $\varnothing 55^{-20}_{-40}$ , 3)  $\varnothing 55^{-0.04}_{-0.02}$ , 4)  $\varnothing 55^{-0.02}_{-0.04}$ .

14. Укажите правильное обозначения посадки на чертеже



- 1)  $\varnothing 45 \frac{h7}{H7}$ ,  
2)  $\varnothing 45 \frac{r7}{H7}$ ,  
3)  $\varnothing 45 \frac{h7}{R7}$ ,  
4)  $\varnothing 45 \frac{R7}{r7}$

**5.4.5 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-02 /УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений**

1. Какие посадки обеспечивают хорошее центрирование сопрягаемых деталей и легкость их сборки и разборки?

- 1) **Посадки с зазором.**
- 2) Посадки с натягом.
- 3) Переходные посадки и посадки с зазором.
- 4) Переходные посадки.

2. По какой формуле определяется коэффициент  $a$  при установлении качества?

1)  $a = T_{\text{cp}} \cdot i$

2)  $a = \frac{T_n}{i}$

3)  $a = T_n \cdot i$

4)  $a = \frac{T_{\text{cp}}}{i}$

3. Какое отклонение является характеристикой положения поля допуска размера относительно нулевой линии?

- 1) Верхнее отклонение.
- 2) Нижнее отклонение.
- 3) Отклонение, равное нулю.
- 4) **Основное отклонение.**

4. Какое отклонение называется основным?

- 1) Верхнее отклонение, равное нулю.
- 2) **Верхнее или нижнее отклонение, ближайшее к нулевой линии.**
- 3) Нижнее отклонение, равное нулю.
- 4) Среднее отклонение.

5. Сколько рядов основных отклонений установлено ЕСДП для размеров (до 3150 мм) отверстий и валов

- 1) **19.**
- 2) 17.
- 3) 25.

4)28.

6. Что представляет собой условное обозначение F8?

- 1) Условное обозначение поля допуска размера отверстия.
- 2) Условное обозначение поля допуска размера вала.
- 3) **Условное обозначение поля допуска размера основного отверстия.**
- 4) Условное обозначение посадки.

7. Что представляет собой условное обозначение a11?

- 1) Условное обозначение поля допуска размера отверстия.
- 2) Условное обозначение посадки.
- 3) **Условное обозначение поля допуска размера основного вала.**
- 4) Условное обозначение поля допуска размера вала.

8. На базе какого основного отклонения образуется условное обозначение поля допуска основного отверстия?

- 1) Js
- 2) F
- 3) **H**
- 4) N

9. На базе какого основного отклонения вала образуется условное обозначение поля допуска основного вала

- 1) f
- 2) **h**
- 3) js
- 4) n

10. Укажите вид посадки и в какой системе она изготовлена  $\emptyset 35 \frac{Js7}{h7}$

- 1) С натягом в системе вала.
- 2) Переходная в системе вала.**
- 3) с зазором в системе отверстия.
- 4) С зазором в системе вала.

**5.4.6 Тестовые задания по оценке освоения индикатора, достижения компетенций**

**ИД-05 /УК-2** *Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач*

1. Укажите вид посадки и в какой системе она установлена  $\varnothing 45 \frac{H8}{z8}$

- 1) С зазором в системе отверстия.
- 2) Переходная в системе вала.
- 3) С натягом в системе вала.
- 4) С натягом в системе отверстия.**

2. Для заданного размера  $\varnothing 45 \begin{smallmatrix} +0,003 \\ -0,015 \end{smallmatrix}$  основным отклонением является:

- 1) -0,012.
- 2) 0,015.
- 3) -0,003.**
- 4) 0

3. Для заданного размера  $\varnothing 45 \begin{smallmatrix} -0,003 \\ -0,015 \end{smallmatrix}$  основным отклонением является:

- 1) -0,015.
- 2) 0,012.
- 3) 0,018.
- 4) -0,003.**

4. По какой формуле определялись допуски размеров при разборке ЕСДП для гладких цилиндрических соединений и соединений, ограниченных плоскими поверхностями для квалитетов 5 ... 17?

- 1)  $T = D * i$ .

2)  $T = a * i.$

3)  $T = D * a.$

4)  $T = D * a * i.$

5. Основным называется вал, у которого

1)  $es=0$

2)  $ei= 0$

3)  $|es|=|ei|$

4)  $es$  и  $ei$  – отрицательные величины

6. Разность между наибольшим предельным и номинальным размерами называется:

1) Допуском размера.

2) **Верхним отклонением.**

3) Нижним отклонением.

4) Наибольшим предельным зазором.

7. Как называется разность между наименьшим предельным и номинальным размерами детали?

1) **Нижним отклонением.**

2) Допуском размера.

3) Наибольшим предельным натягом.

4) Наименьшим предельным зазором.

8. Как называется разность между верхним и нижним отклонениями размера?

1) Наибольшим натягом.

2) **Допуском размера.**

3) Наименьшим предельным зазором.

4) Номинальным размером.

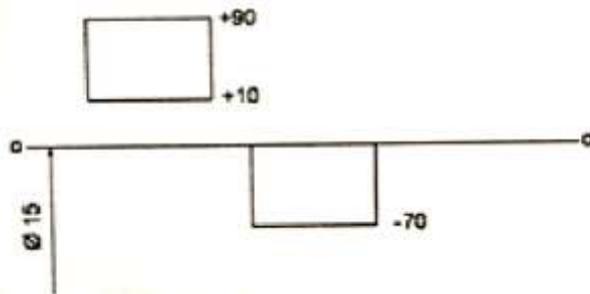
9. Как называется разность между верхним отклонением вала и нижним отклонением отверстия соединения?

- 1) Допуском посадки.
- 2) Допуском размера.
- 3) Наименьшим предельным зазором.
- 4) **Наибольшим предельным натягом.**

10. Разность между  $e_i$  и  $ES$  это :

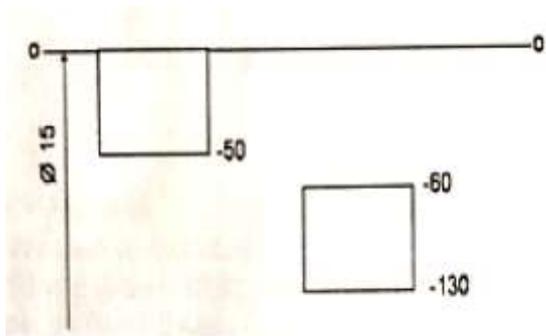
- 1) Допуск отверстия.
- 2) Наибольший предельный зазор.
- 3) **Наименьший предельный натяг.**
- 4) Наибольший предельный натяг.

11. По схеме полей допусков для основной посадки соединения втулка-вал определите допуск вала  $T_d$



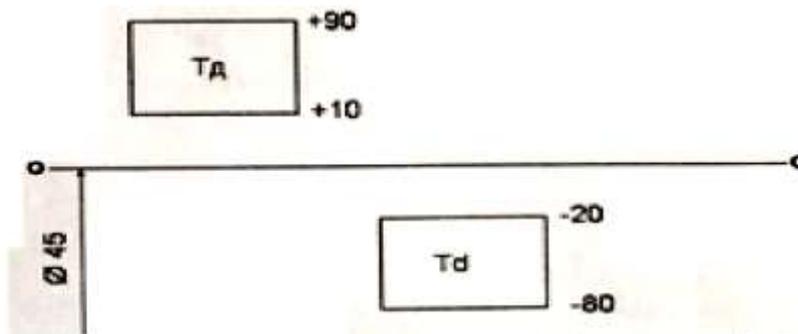
- 1) 80 мкм.
- 2) **70 мкм.**
- 3) 90 мкм.
- 4) 160 мкм.

12. По схеме полей допусков для основной посадки соединения втулка-вал определите допуск отверстия  $T_d$ .



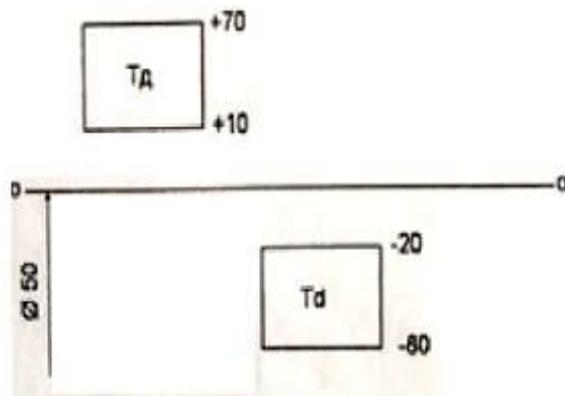
- 1) 50 мкм.
- 2) **70 мкм.**
- 3) 60 мкм.
- 4) 130 мкм.

13. Чему равен размер отверстия  $D_{\max}$ ?



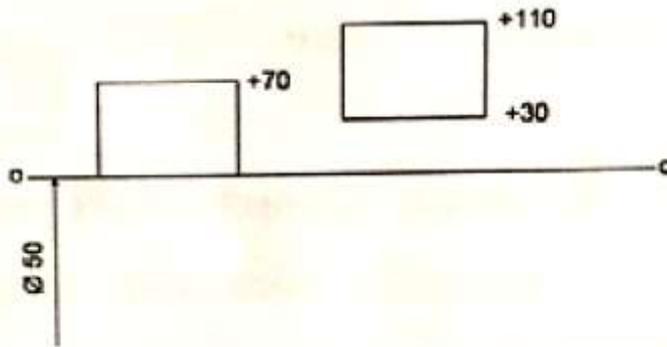
- 1)  $D_{\max} = 45,10$  мм.
- 2)  $D_{\max} = 44,98$  мм.
- 3)  **$D_{\max} = 45,90$  мм.**
- 4)  $D_{\max} = 41,09$  мм.

14. Чему равен размер вала  $d_{\min}$ ?



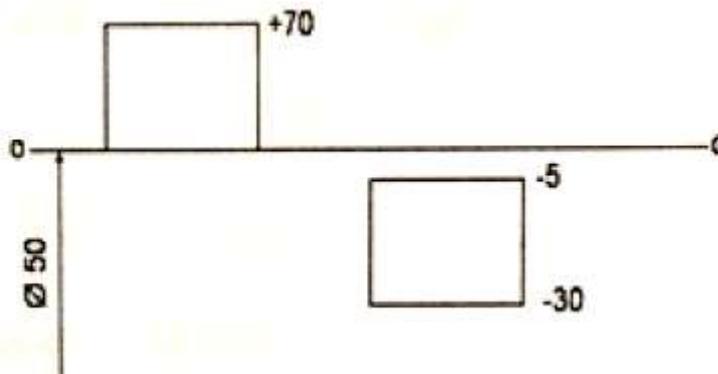
- 1)  $d_{\min} = 50.01$  мм.
- 2)  $d_{\min} = 49.98$  мм.
- 3)  $d_{\min} = 49,92$  мм.
- 4)  **$d_{\min} = 49,20$  мм.**

15. Чему равен допуск основной посадки  $T_n$ ?



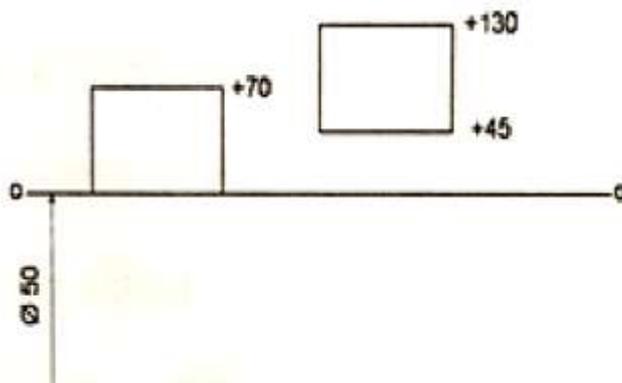
- 1)  $T_n = 150$  мкм.
- 2)  $T_n = 180$  мкм.
- 3)  **$T_n = 70$  мкм.**
- 4)  $T_n = 80$  мкм.

16. Чему равен зазор  $S_{\min}$  (посадка основная)?



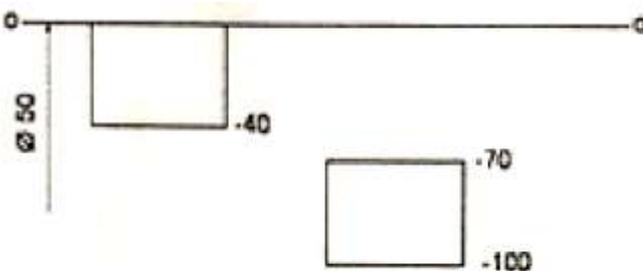
- 1)  $S_{\min} = 20$  мкм.
- 2)  $S_{\min} = -5$  мкм.
- 3)  $S_{\min} = 10$  мкм.
- 4)  **$S_{\min} = 5$  мкм.**

17. Чему равен зазор  $S_{\max}$  (посадка основная)?



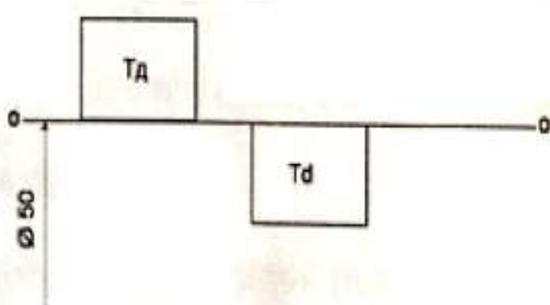
- 1)  $S_{\max} = 70$  мкм.
- 2)  $z_{\text{шах}} = 25$  мкм
- 3)  $S_{\max} = -25$  мкм.
- 4)  $S_{\max} = 45$  мкм.

18. Чему равен натяг  $N_{\max}$  (посадка основная)?



- 1)  $N_{\max} = 100$  мкм.
- 2)  $N_{\max} = 140$  мкм
- 3)  $N_{\max} = 70$  мкм.
- 4)  $N_{\max} = 170$  мкм.

19. В какой системе изготовлены детали соединения?



- 1) A-CA; B-CB.
- 2) A-CA; B-CA.

3) A-CB; B-CA.

4) A-CB; B-CB

20. Разность между ES и ei это:

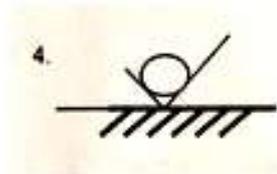
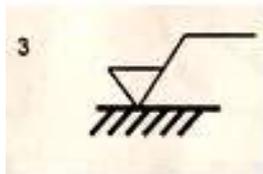
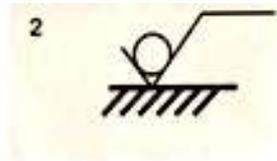
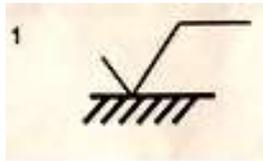
1) **Наибольший предельный зазор.**

2) Наибольший предельный натяг.

3) Допуск отверстия и вала.

4) Наименьший предельный зазор.

21. Какой знак используется для обозначения шероховатости поверхности, которая должна быть образована снятием слоя материала?



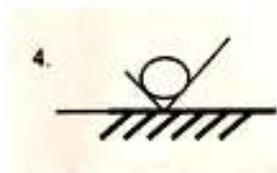
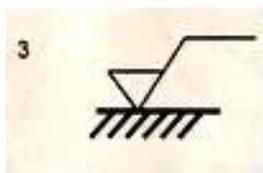
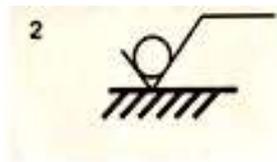
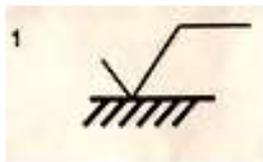
1) 1.

2) 2.

3) **3.**

4) 4.

22. Какой знак используется для обозначения шероховатости поверхности, которая должна быть образована без снятия слоя материала?



1) **1.**

- 2) 2.
- 3) 3.
- 4) 4.

23. Применение селективной сборки позволяет:

- 1) Уменьшить точность соединения в «n» раз.
- 2) Увеличить допуск посадки групповой  $T_{гр}$
- 3) Увеличить  $S_{max}^{гр}$  и  $S_{min}^{гр}$  для посадки с зазором.
- 4) **Увеличить точность соединения в «n» раз.**

24. Как изменяется при селективной сборке наибольший зазор и допуск посадки?

- 1)  $S_{max}^{гр}$  увеличивается.  $T_{гр}$  уменьшается.
- 2)  **$S_{max}^{гр}$  и  $T_{гр}$  уменьшаются.**
- 3)  $S_{max}^{гр}$  и  $T_{гр}$  увеличиваются.
- 4)  $S_{max}^{гр}$  уменьшается  $T_{гр}$  не изменяется.

25. При одинаковых требованиях к точности соединений без селективной сборки и при применении селективной сборки она (селективная сборка) позволяет:

- 1) Увеличить в «n» раз допуски размеров отверстия и вала.
- 2) **Уменьшить в «n» раз допуски размеров отверстия и вала,**
- 3) Увеличить в «n» раз допуск размера отверстия и уменьшить в «n» раз допуск размера вала,
- 4) Уменьшить в «n» раз допуск размера отверстия и увеличить в «n» раз допуск размеров вала.

26. Как изменяются при селективной сборке наибольший и наименьший групповые зазоры ( $S_{max}^{гр}$  и  $S_{min}^{гр}$ )?

- 1)  $S_{max}^{гр}$  и  $S_{min}^{гр}$  увеличивается.
- 2)  $S_{max}^{гр}$  увеличивается,  $S_{min}^{гр}$  уменьшается.
- 3)  **$S_{max}^{гр}$  уменьшается,  $S_{min}^{гр}$  увеличивается.**
- 4)  $S_{max}^{гр}$  и  $S_{min}^{гр}$  уменьшаются.

27. Как определяется число групп при селективной сборке?

1)  $n = \frac{S_{max}}{S_{min}}$ .

2)  $n = \frac{T_n}{T_n^{гп}}$ .

3)  $n = \frac{S_{max}}{T_n}$ .

4)  $n = \frac{T_n^{гп}}{T_n}$ .

28. Назначение расчета размерных цепей?

1) Определение допусков и предельных отклонений всех размеров, предоставленных на чертеже.

2) Определение допусков и предельных отклонений ответственных размеров.

3) Определение допусков и предельных отклонений габаритных и упаковочных размеров.

**4) Определение допусков и предельных отклонений взаимосвязанных размеров.**

29. Размерной цепью называют:

**1) Совокупность взаимосвязанных размеров, образующих замкнутый размерный контур.....**

2) Совокупность всех размеров, представленных на чертеже, образующих замкнутый размерный контур ..

3) Совокупность габаритных размеров, образующих замкнутый размерный контур....

4) Совокупность установочных размеров, образующих замкнутый размерный контур....

30. Какие звенья входят в размерную цепь?

1) Только замыкающие.

2) Только составляющие.

3) Несколько замыкающих и составляющих звеньев.

**4) Одно замыкающее и несколько составляющих.**

31. Какие размеры являются составляющими звеньями для заданного замыкающего звена?

- 1) Все размеры, представленные на чертеже
- 2) Размеры, изменение которых вызывает изменение замыкающего звена.**
- 3) Размеры, изменение которых не вызывает изменение замыкающего звена,
- 4) Габаритные и установочные меры.

32. Какие звенья размерной цепи называются уменьшающими? .7

- 1) С уменьшением которых остальные звенья увеличиваются.
- 2) С увеличением которых остальные звенья уменьшаются.
- 3) С увеличением которых замыкающее звено увеличивается.
- 4) С увеличением которых замыкающее звено уменьшается.**

33. Какие звенья размерной цепи называются увеличивающими?

- 1) С уменьшением которых остальные звенья увеличиваются.
- 2) С увеличением которых остальные звенья уменьшаются.
- 3) С увеличением которых замыкающее звено увеличивается**
- 4) С увеличением которых замыкающее звено уменьшается.

34. Что известно и что требуется определить при проектом расчете размерных цепей (решение прямой задачи)?

- 1) Известно:  $T_{Ai}$ ,  $Es_{Ai}$ ,  $Ei_{Ai}$ ,  $A_i$ . Требуется определить:  $T_{Ai}$ ,  $Es_{Ai}$ ,  $Ei_{Ai}$ ,
- 2) Известно:  $A_{\Delta}$ ,  $T_{A_{\Delta}}$ ,  $Es_{A_{\Delta}}$ ,  $Ei_{A_{\Delta}}$ . Требуется определить:  $A_i$ ,  $T_{Ai}$ ,  $Es_{Ai}$ ,  $Ei_{Ai}$ ,**
- 3) Известно:  $A_i$ ,  $T_{Ai}$ ,  $Es_{Ai}$ ,  $Ei_{Ai}$ . Требуется определить:  $A_{\Delta}$ ,  $T_{A_{\Delta}}$ ,  $Es_{A_{\Delta}}$ ,  $Ei_{A_{\Delta}}$ .
- 4) Известно:  $A_{\Delta}$ ,  $T_{A_{\Delta}}$ ,  $A_i$ . Требуется определить:  $T_{Ai}$ ,  $Es_{A_{\Delta}}$ ,  $Ei_{A_{\Delta}}$ ,  $Es_{Ai}$ ,  $Ei_{Ai}$ .

35. Что известно и что требуется определить при проверочного расчете размерных цепей (решение обратной задачи)?

- 1) Известно:  $T_{Ai}$ ,  $Es_{Ai}$ ,  $Ei_{Ai}$ ,  $A_i$ . Требуется определить:  $T_{Ai}$ ,  $Es_{Ai}$ ,

$E_i A_i$ ,

2) Известно:  $A_{\Delta}$ ,  $T A_{\Delta}$ ,  $E_s A_{\Delta}$ ,  $E_i A_{\Delta}$ . Требуется определить:  $A_i$ ,  $T a_i$ ,  $E_s A_i$ ,  $E_i A_i$ ,

3) Известно:  $A_i$ ,  $T a_i$ ,  $E_s A_i$ ,  $E_i A_i$ . Требуется определить:  $A_{\Delta}$ ,  $T A_{\Delta}$ ,  $E_s A_{\Delta}$ ,  $E_i A_{\Delta}$ .

4) Известно:  $A_{\Delta}$ ,  $T A_{\Delta}$ ,  $A_i$ . Требуется определить:  $T a_i$ ,  $E_s A_{\Delta}$ ,  $E_i A_{\Delta}$ ,  $E_s A_i$ ,  $E_i A_i$ .

36. Какой вид взаимозаменяемости обеспечивается при расчете размерных цепей методом максимума — минимума?

- 1) Ограниченная (неполная) взаимозаменяемость.
- 2) **Полная взаимозаменяемость.**
- 3) Неполная взаимозаменяемость, связанная с групповым подбором.
- 4) Неполная взаимозаменяемость, связанная с регулированием.

37. По какой формуле определяется номинальный размер замыкающего звена  $A_{\Delta}$  ?

$$1) A_{\Delta} = \sum_{i=1}^m A_{iyB} - \sum_{i=1}^p A_{iyM} .$$

$$2) A_{\Delta} = \sum_{i=1}^m A_{iyB} + \sum_{i=1}^p A_{iyM} .$$

$$3) A_{\Delta} = \sum_{i=1}^m E_s A_{iyB} - \sum_{i=1}^p E_i A_{iyM} .$$

$$4) A_{\Delta} = \sum_{i=1}^m E_s A_{iyB} + \sum_{i=1}^p E_i A_{iyM} .$$

**Правильный ответ 1\***

38. Как устанавливается квалитет при решении прямой задачи расчета размерных цепей способом назначения допусков одного и того же квалитета?

- 1) По рекомендациям, представленным в таблицах.
- 2) По коэффициенту  $a_{cp}$ .
- 3) По номинальным размерам звеньев цели.
- 4) **По единицам допусков  $i$ , составляющих звеньев.**

39. По какой формуле определяется верхнее отклонение замыкающего звена при решении обратной задачи методом полной взаимозаменяемости?

$$1) EsA\Delta = \sum_{i=1}^m EsAiy\epsilon - \sum_{i=1}^p EiAiym.$$

$$2) EsA\Delta = \sum_{i=1}^m EsAiy\epsilon + \sum_{i=1}^p EiAiym.$$

$$3) EsA\Delta = \sum_{i=1}^m EiAiy\epsilon - \sum_{i=1}^p EsAiy\mu.$$

$$4) EsA\Delta = \sum_{i=1}^m EiAiy\epsilon + \sum_{i=1}^p EsAiy\mu.$$

**Правильный ответ 1\***

40. По какой формуле определяется нижнее отклонение замыкающего звена при решении обратной задачи методом полной взаимозаменяемости?

$$1) EiA\Delta = \sum_{i=1}^m EsAiy\epsilon - \sum_{i=1}^p EiAiym.$$

$$2) EiA\Delta = \sum_{i=1}^m EsAiy\epsilon + \sum_{i=1}^p EiAiym.$$

$$3) EiA\Delta = \sum_{i=1}^m EiAiy\epsilon - \sum_{i=1}^p EsAiy\mu.$$

$$4) EiA\Delta = \sum_{i=1}^m EiAiy\epsilon + \sum_{i=1}^p EsAiy\mu.$$

**Правильный ответ 3\***

41. По какой формуле определяется коэффициент  $a_{cp}$  при решении прямой задачи при расчете размерных цепей методом полной взаимозаменяемости?

$$1) a_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} TA_i}{\sum_{i=1}^{n-1} i_i} \quad 2) a_{cp} = \frac{\sum TA_i}{\sum_{i=1}^{n-1} i_i} \quad 3) a_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^{n-1} A_i}{\sum_{i=1}^{n-1} i_i} \quad 4) a_{cp} = \frac{TA_i}{\sum_{i=1}^{n-1} i_i}$$

**Правильный ответ 1\***

42. По какой формуле определяется коэффициент  $a_{cp}$  при решении прямой задачи методом полной взаимозаменяемости и когда допуски некоторых составляющих размеров известны?

$$1) a_{cp} = \frac{TA_i}{\sum_{i=1}^{n-1} i_i} \quad 2) a_{cp} = \frac{TA_{\Delta} + \sum_{q+1}^{n-1} TA_{iuz\epsilon}}{\sum_{i=1}^{n-1} i_{i,опр}} \quad 3) a_{cp} = \frac{TA_{\Delta}}{TA_{iuz\epsilon} \sum_{i=1}^{n-1} i_i} \quad 4) a_{cp} = \frac{TA_{\Delta} - \sum_{q+1}^{n-1} TA_{iuz\epsilon}}{\sum_{i=1}^{n-1} i_{i,опр}}$$

**Правильный ответ 4\***

43. Как устанавливаются предельные отклонения составляющих звень-

ев размерной цепи при решении прямой задачи?

**1) для охватывающих размеров, как для основной отверстия, для охватываемых, как для основного вала.**

2) Для охватывающих размеров, как для основного вала, для охватываемых, как для основной отверстия.

3) Для всех размеров предельные отклонения устанавливаются симметричными.

4) Для всех размеров верхние и нижние предельные отклонения устанавливаются положительными.

44. Решением размерных цепей вероятностным методом применяют:

**1) При расчете размерных цепей невысокой точности.**

2) При расчете малозвенных размерных цепей средней точности.

3) При расчете многозвенных цепей высокой точности

4) При расчете цепей, размеры которых изменяются при эксплуатации.

26. Решение размерных цепей вероятностным методом позволяет:

1) Уменьшить допуски размеров составляющих звеньев.

2) Увеличить допуск замыкающего звена.

**3) Расширить допуски размеров составляющих звеньев.**

4) Уменьшить допуск замыкающего звена.

45. Для обеспечения высокой точности изготовления простых изделий в крупносерийном производстве размерные цепи целесообразно решать методом...

1) полной взаимозаменяемости (max-min)

2) пригонки

3) вероятностным

**4) групповой взаимозаменяемости**

46. Чем обеспечивается взаимозаменяемость?

1) изготовлением деталей с требуемой точностью и в соответствии с техническими условиями

**2) изготовлением деталей с требуемой точностью**

- 3) изготовлением деталей в соответствии с образцами
- 4) созданием размерных рядов изделий

47. Каковы признаки полной взаимозаменяемости?

- 1) обеспечивается сборка с применением регулирования
- 2) обеспечивается сборка с применением группового подбора (селективной сборки)

**3) обеспечивается сборка без применения регулирования, группового подбора, пригоночных работ**

4) обеспечивается сборка без применения регулирования и группового подбора, пригоночных работ, и полученное соединение должно соответствовать техническим условиям и отвечать эксплуатационным требованиям

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Пензенский государственный аграрный универ-  
ситет»

Кафедра «Механизация технологических процессов в АПК»

**5.5 Комплект вопросов для индивидуального собеседования при за-  
щите лабораторных работ**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций:

*ИД-01 /ОПК-1 Демонстрирует знание основных законов математических  
и естественных наук, необходимых для решения типовых задач  
профессиональной деятельности*

*ИД-07 /ОПК-3 Применяет современные методы и средства метрологии,  
стандартизации и сертификации с использованием нормативной и  
правовой базы в профессиональной деятельности*

*ИД-03 /УК-1 Определяет и оценивает последствия возможных решений  
задачи*

*ИД-05 /УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи,  
оценивая их достоинства и недостатки*

*ИД-02 /УК-2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая  
оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм  
и имеющихся ресурсов и ограничений*

*ИД-05 /УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта  
совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение и  
определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач*

(Очная и заочная формы обучения)

по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»  
наименование дисциплины

**5.5.1 Вопросы собеседования по лабораторной работе №1 – Измерения с помощью штангенинструмента (Очная форма обучения).**

**5.5.1.1 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-01 /ОПК-1**

1. Классификация штангенинструментов.
2. Что такое линейный нониус?

**5.5.1.2 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-07 /ОПК-3**

1. В чем заключается принцип построения нониуса?

**5.5.1.3 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-03 /УК-1**

1. Как отсчитываются показания штангенинструмента?

**5.5.1.4 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-1**

1. Устройство штангенциркуля ШЦ-I.
2. В чем заключается отличие штангенциркуля модели ШЦ-I от моделей ШЦ-II и ШЦ-III?

**5.5.1.5 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-02 /УК-2**

1. Устройство и назначение штангенглубиномера.

**5.5.1.6 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-2**

1. Устройство и назначение штангенглубиномера.
2. Устройство и назначение штангенрейсмуса.
3. В чем заключается принципиальное отличие штангенглубиномера от штангенциркуля

**5.5.2 Вопросы собеседования по лабораторной работе №2 – Измерения с помощью микрометрического инструмента (Очная форма обучения).**

**5.5.2.1 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-01 /ОПК-1**

1. Классификация микрометрических инструментов.

**5.5.2.2 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-07 /ОПК-3**

1. На чем основан принцип действия отсчетного устройства микрометрических инструментов?

**5.5.2.3 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-03 /УК-1**

1. Методика отсчета показаний микрометрического инструмента.

**5.5.2.4 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-1**

1. Методика настройки гладкого микрометра на ноль.

**5.5.2.5 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-02 /УК-2**

1. Назначение и устройство гладкого микрометра.

**5.5.2.6 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-2**

1. В чем заключается назначение трещеточного устройства?
2. Устройство и назначение рычажного микрометра.
3. Устройство и назначение микрометрического глубиномера.
4. Назначение, настройка и техника измерения штихмасса.

**5.5.3 Вопросы собеседования по лабораторной работе №3 – Измерения с помощью индикаторного инструмента (Очная форма обучения).**

**5.5.3.1 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-01 /ОПК-1**

1. Классификация индикаторных инструментов.

**5.5.3.2 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-07 /ОПК-3**

1. На чем основан принцип действия индикаторных инструментов?

**5.5.3.3 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-03 /УК-1**

1. Методика отсчета показаний индикаторного инструмента.

**5.5.3.4 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-1**

1. Устройство и назначение основных узлов индикатора часового типа.

**5.5.3.5 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-02 /УК-2**

1. Устройство и принцип работы индикаторного нутромера с рычажной передачей.

**5.5.3.6 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-2**

1. Методика настройки индикаторного нутромера с рычажной передачей на номинальный размер.

2. Для чего предназначен центрирующий мостик в индикаторном нутромере с рычажной передачей?

**5.5.4 Вопросы собеседования по лабораторной работе №4 – Подготовка средств измерения и контроля к работе при помощи плоскопараллельных концевых мер длины (Очная форма обучения).**

**5.5.4.1 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-01 /ОПК-1**

1. Что такое плоскопараллельная мера длины?

**5.5.4.2 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-07 /ОПК-3**

1. Для чего применяются плоскопараллельные меры длины?

**5.5.4.3 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-03 /УК-1**

1. В чем достоинства плоскопараллельных мер длины?

**5.5.4.4 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-1**

1. Какие классы точности установлены стандартом ISO 3650:1998?

**5.5.4.5 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-02 /УК-2**

1. Из какого материала изготавливаются плоскопараллельные концевые меры длины?

**5.5.4.6 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-2**

1. Какие методы поверки и калибровки плоскопараллельных концевых мер длины применяют?

2. Как собирается блок из плоскопараллельных концевых мер длины?

**5.5.5 Вопросы собеседования по лабораторной работе №5 – Контроль деталей с помощью калибров (Очная и заочная форма обучения).**

**5.5.5.1 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-01 /ОПК-1**

1. Что такое калибр?
2. Какие калибры называются нормальными?
3. Какие калибры называются предельными?
4. Какие калибры называются скобами?

**5.5.5.2 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-07 /ОПК-3**

1. Какие калибры называются пробками?
2. Какие изделия признаются годными?
3. Какие изделия относятся к исправимому браку?
4. Какие изделия относятся к неисправимому браку?

**5.5.5.3 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-03 /УК-1**

1. Назначение и устройство плоскопараллельных концевых мер.
2. Классификация скоб.
3. Классификация пробок.

**5.5.5.4 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-1**

1. Устройство и регулировка регулируемой скобы.

**5.5.5.5 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-02 /УК-2**

1. По какому размеру устанавливается непроходной размер регулируемой скобы при совместной работе со средствами измерения?

**5.5.5.6 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-2**

1. По какому размеру устанавливается непроходной размер регулируемой скобы при совместной работе с жесткими калибрами?

2. По какому размеру устанавливается проходной размер регулируемой скобы при совместной работе со средствами измерения?

3. По какому размеру устанавливается проходной размер регулируемой скобы при совместной работе с жесткими калибрами?

**5.5.6 Вопросы собеседования по лабораторной работе №6 – Измерения с помощью оптических средств измерения (Очная и заочная форма обучения).**

**5.5.6.1 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-01 /ОПК-1**

1. Классификация оптических приборов.

**5.5.6.2 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-07 /ОПК-3**

1. На чем основан принцип действия оптических приборов?

**5.5.6.3 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-03 /УК-1**

1. Что такое автоколлимация?

**5.5.6.4 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-1**

1. Что такое оптиметр?

**5.5.6.5 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-02 /УК-2**

1. Устройство и назначение основных узлов вертикального оптиметра.

**5.5.6.6 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-05 /УК-2**

1. Методика настройки вертикального оптиметра ИК-6 на номинальный размер.

2. Методика отсчета показаний вертикального оптиметра.

**5.5.7 Вопросы собеседования по лабораторной работе №7 – Измерение элементов резьбы (Очная форма обучения).**

**5.4.7.1 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-01 /ОПК-1**

1. Назначение малого инструментального микроскопа ММИ-2.

**5.5.7.2 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-07 /ОПК-3**

1. Устройство малого инструментального микроскопа ММИ-2.

**5.5.7.3 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-03 /УК-1**

1. Принцип измерения с помощью малого инструментального микроскопа ММИ-2.

**5.5.7.4 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-05 /УК-1**

1. Настройка малого инструментального микроскопа ММИ-2.

**5.5.7.5 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-02 /УК-2**

1. Основные параметры резьбового соединения.

**5.5.7.6 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-05 /УК-2**

1. Как измерить радиус окружности деталей сложной формы с помощью малого инструментального микроскопа ММИ-2?

2. Как измерить половину угла профиля резьбы

**5.5.8 Вопросы собеседования по лабораторной работе №8 – Выбор  
средств измерения (Очная форма обучения).**

**5.5.8.1 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-01 /ОПК-1**

1. С учетом каких факторов выбираются средства измерения?

**5.5.8.2 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-07 /ОПК-3**

1. Что такое средство измерения?

**5.5.8.3 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-03 /УК-1**

1. Что такое предел измерения?

**5.5.8.4 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-05 /УК-1**

1. Что такое точность отсчета?

**5.5.8.5 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достиже-  
ние компетенций ИД-02 /УК-2**

1. Что такое погрешность измерения?

**5.5.8.6 Вопросы собеседования по оценке освоения индикатора достижения компетенций ИД-05 /УК-2**

1. Как выбрать измерительное средство по точности?
2. С учетом каких факторов выбирают измерительное средство?

## **6. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции: [ИД-01 /ОПК-1](#), [ИД-07 /ОПК-3](#), [ИД-03 /УК-1](#), [ИД-05 /УК-1](#), [ИД-02 /УК-2](#), [ИД-05 /УК-2](#) по регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Зачет с оценкой;
2. Тестирование;
3. Собеседование.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Зачет с оценкой;
2. Расчетно-графическая работа;
3. Контрольная работа.

### **6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме компьютерного тестирования**

Текущий контроль успеваемости в форме компьютерного тестирования возможен после изучения первого раздела дисциплины «[Метрология, стандартизация и сертификация](#)».

Компьютерное тестирование знаний студентов исключает субъективный подход со стороны экзаменатора. Обработка результатов тестирования проводит-

ся с помощью компьютера, по заранее заложенным в программу алгоритмам, практически исключая возможность выбора «сложного» или «легкого» вариантов тестового задания, так как вопросы тестового задания формируются с помощью «генератора случайных чисел», охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций: [ИД-01 /ОПК-1](#), [ИД-07 /ОПК-3](#), [ИД-03 /УК-1](#), [ИД-05 /УК-1](#), [ИД-02 /УК-2](#), [ИД-05 /УК-2](#).

Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Тестовые задания состоят из вопросов на знание основных понятий, ключевых терминов, закономерностей, логических зависимостей между главными показателями работы электрических машин и оборудования, правил эксплуатации, технологии и организации выполнения работ и т.п.

Цель тестирования – проверка знаний, находящихся в оперативной памяти человека и не требующих обращения к справочникам и словарям, то есть тех знаний, которые необходимы для профессиональной деятельности будущего специалиста. Основная масса тестовых заданий, примерно 75 % – задания средней сложности. Разработаны различные формы тестов:

- выбор одного или нескольких правильных вариантов ответа;
- составление, конструирование формул или ответов (при этом используется не более восьми символов);
- установление последовательности действий и решение задач.

Материалы тестовых заданий актуальны и направлены на использование необходимых знаний в будущей практической деятельности выпускника.

Тестирование осуществляется в компьютерном классе. На тестировании кроме ведущего преподавателя, имеющего право осуществлять тестирование, и студентов соответствующей учебной группы допускается присутствие лаборанта компьютерного класса. Другие лица могут присутствовать на тестировании только с разрешения ректора или проректора по учебной работе.

Перед первым тестированием при необходимости проводится краткая консультация обучающихся, для ознакомления их с регламентом выполнения тестовых заданий и критериями оценки результатов тестирования. Каждый обучающийся может неограниченное количество раз проходить процедуру предварительного тестирования (в том числе и в режиме обучения с подсказками) в электронной среде вуза, используя индивидуальный доступ по логину и паролю.

Особенности тестирования с помощью программы «Testing-6» версия 6.93:

- проверка знаний и предоставление результатов контроля в виде баллов или оценок по четырех бальной шкале по каждому вопросу и по тестовому заданию в целом;
- контроль со случайным подбором заданного числа вопросов в тестовое задание;
- сплошной контроль по всем вопросам тестового задания.

Процедура тестирования.

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых

заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое задание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунок 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».

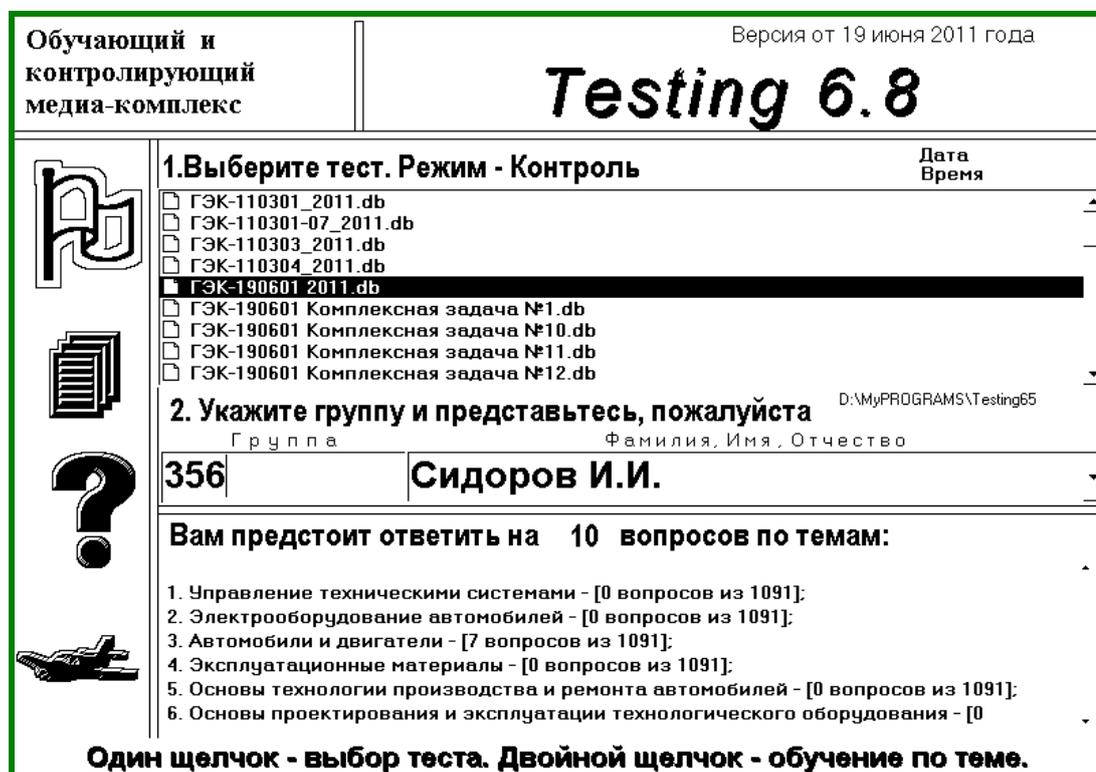


Рисунок 6.1 – Главное окно программы «Testing-6»

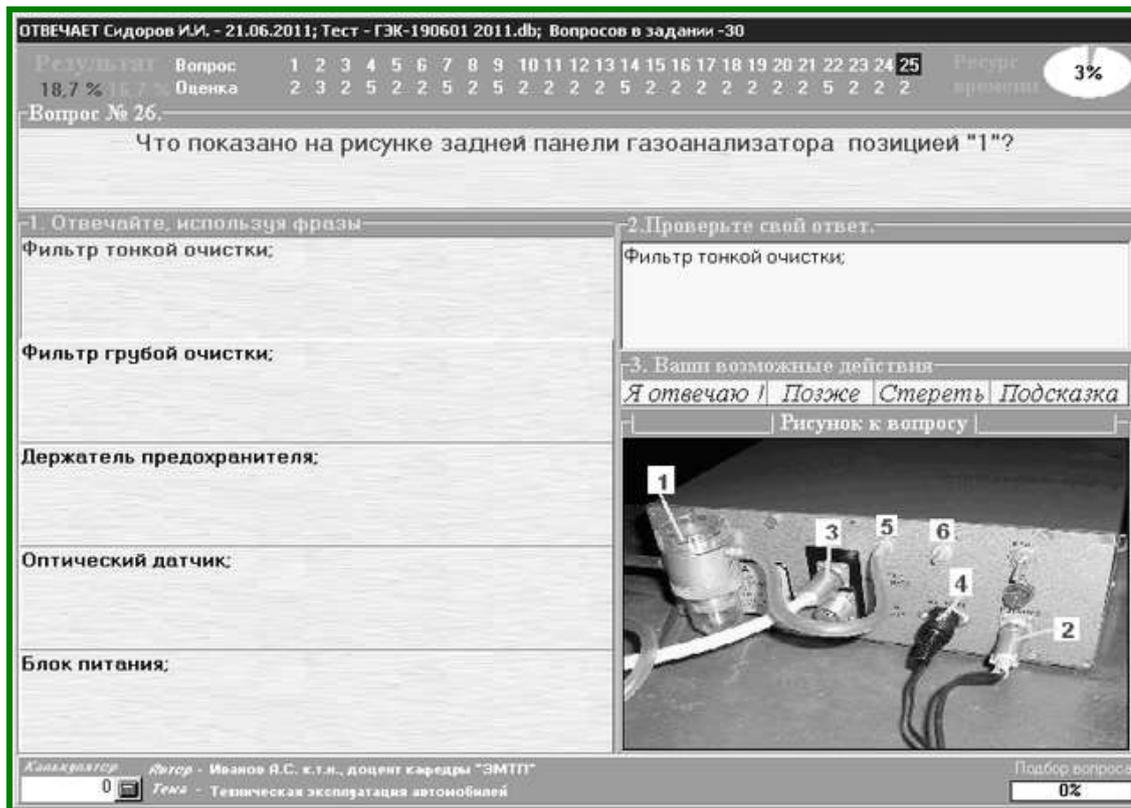


Рисунок 6.2 – Окно тестирования

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись: «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на  $(100/30) \% = 3,33\%$ .

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, вы-

ставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в журнал текущей аттестации.

Копия ведомости оценок по результатам тестирования размещается преподавателем кафедры на информационном стенде кафедры в день проведения тестирования, а сама ведомость хранится на кафедре в течение семестра, следующего за экзаменационной сессией.

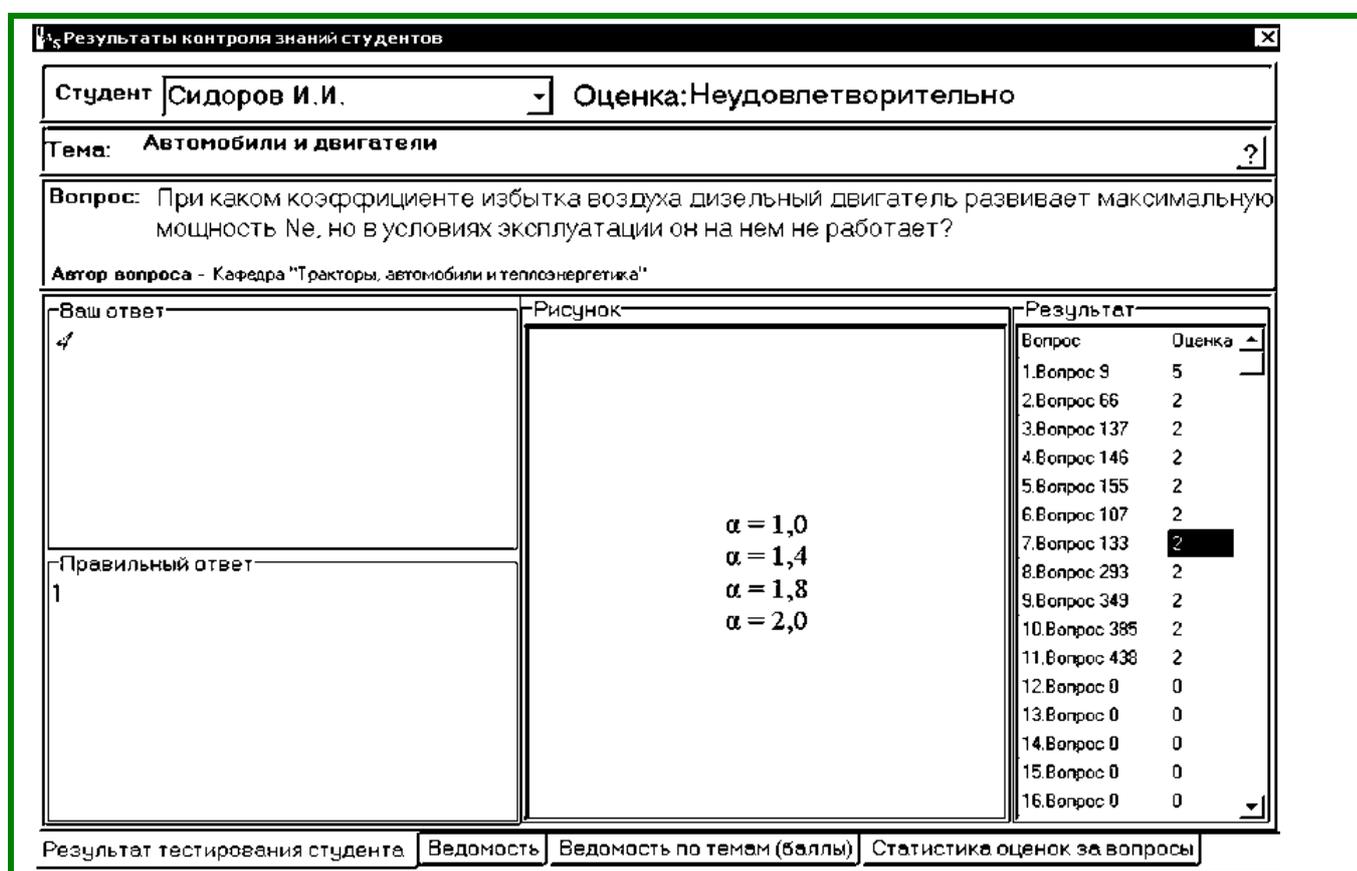


Рисунок 6.3 – Окно «история ответов»

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

## 6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме индивидуального собеседования (защита лабораторных работ)

Собеседование как средство текущего контроля успеваемости, организуется преподавателем, как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по контрольным вопросам, приведенным в методическом указании по выполнению лабораторных работ по дисциплине «[Метрология, стандартизация и сертификация](#)».

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний, обучающегося по определенным темам охватывая осваиваемые индикаторы достижения компетенций [ИД-01 /ОПК-1](#), [ИД-07 /ОПК-3](#), [ИД-03 /УК-1](#), [ИД-05 /УК-1](#), [ИД-02 /УК-2](#), [ИД-05 /УК-2](#) ключевым понятиям дисциплины.

Проводится собеседование, как правило, после завершения определенного цикла лабораторных работ (указанного в рабочей программе дисциплины по определенным темам). Продолжительность собеседования – 5...10 мин. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала и его готовность к решению практических заданий.

При собеседовании преподаватель может использовать любые методические материалы по тематике лабораторной работы: схемы, плакаты, планшеты, стенды, разрезы и макеты оборудования, лабораторные установки.

Студент при ответе на задаваемые преподавателем вопросы может свободно пользоваться самостоятельно выполненными расчетами, графическими материалами по тематике данной лабораторной работы, оформленными в журнал лабораторных работ.

В случае использования обучающимся во время собеседования не разрешенных пособий, попытки общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. преподаватель отстраняет обучающегося от собеседования. При этом оценка не выставляется, а обучающемуся предоставляется возможность пройти повторное собеседование в иное время, предусмотренное графиком консультаций, размещенным на информационном стенде кафедры.

Результаты собеседования оцениваются оценками «Зачтено» или «Не зачтено».

«Зачтено» – в случае если обучающийся свободно владеет терминологией и теоретическими знаниями по теме лабораторной работы, уверенно объясняет методику и порядок выполненных расчетов, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

«Не зачтено» – в случае если обучающийся демонстрирует значительные затруднения или недостаточный уровень знаний терминологии и теоретических знаний по теме лабораторной работы, не может объяснить методику и порядок выполненных расчетов, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

Оценки выставляются преподавателем в журнал лабораторных работ, закрепляются его подписью и служат основанием для последующего допуска обучающегося до зачета.

### 6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

Зачет с оценкой – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом. Зачет с оценкой преследует цель оценить полученные теоретические знания, умение интегрировать полученные знания и применять их к решению практических задач по видам деятельности, определенными основной профессиональной образовательной программой в части индикаторов достижения компетенций [ИД-01 /ОПК-1](#), [ИД-07 /ОПК-3](#), [ИД-03 /УК-1](#), [ИД-05 /УК-1](#), [ИД-02 /УК-2](#), [ИД-05 /УК-2](#) формируемой в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет с оценкой сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебным планом основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки и утвержденной рабочей программе по дисциплине. Декан факультета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеет право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачета при условии выполнения ими установленных лабораторных работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения зачета с оценкой – *устная*. По желанию обучающихся допускается сдача зачета с оценкой в форме компьютерного тестирования.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы или тестовые задания для зачета с оценкой по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и тестовые задания выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины или методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

При явке на зачет с оценкой, обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета с оценкой. Зачет с оценкой по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими лабораторные работы в группах или читающими лекции по данной дисциплине. Во время зачета с оценкой экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету с оценкой экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета с оценкой) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по доставшимся ему вопросам, имеет право на выбор других трех вопросов с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Если обучающийся явился на зачет с оценкой, выбрал вопросы и отказался от ответа, то в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не удовлетворительно» без учета причины отказа.

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);

- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа или выполнении зачетного задания;

- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;

- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах с оценкой пресекаются. В этом случае в зачетной ведомости ему выставляется оценка «не удовлетворительно». Присутствие на зачетах с оценкой посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета с оценкой в зачетную ведомость выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно». В случае неявки обучающегося – «не явился», а в случае невыполнения требований по качественному освоению ОПОП – «не допущен».

Зачетная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. Зачетная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля – зачет с оценкой; название дисциплины; дату проведения зачета с оценкой; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки.

Зачетная ведомость для оформления результатов сдачи зачета с оценкой содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи зачета (цифрой и прописью) и подпись экзаменатора по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче зачета, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

Зачетные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в зачетную ведомость. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет с оценкой.

Неявка на зачет с оценкой отмечается в зачетной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет с оценкой в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета с оценкой преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет зачетную ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии. Преподаватель несет персональную ответственность за

правильность оформления зачетной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Преподаватель имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет с оценкой по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета с оценкой.

При несогласии с результатами зачета с оценкой по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором Университета на основании заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Такому обучающемуся должна быть предоставлена возможность пройти промежуточную аттестацию по соответствующей дисциплине не более двух раз в пределах одного года с момента образования академической задолженности. В указанный период не включаются время болезни обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета с оценкой, является окончательной; результаты пересдачи зачета с оценкой оформляются протоколом, который сдается методисту деканата и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета с оценкой оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета с оценкой. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем-экзаменатором. Экзаменационные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета с оценкой без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем упол-

номоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Пересдача зачета с оценкой с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача зачета с оценкой с целью повышения оценки для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в Университете.

К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины. У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К экзамену допускаются студенты, защитившие отчеты по лабораторным и расчетно-графическим работам. Отчеты по лабораторным работам должны быть оформлены индивидуально и защищены в установленные сроки.

#### *Регламент проведения зачета с оценкой.*

До начала проведения зачета с оценкой экзаменатор обязан получить на кафедре зачетную ведомость. Прием зачета с оценкой у обучающихся, которые не допущены к нему деканатом факультета или чьи фамилии не указаны в зачетной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет с оценкой может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

#### *Порядок проведения устного зачета с оценкой.*

Преподаватель, проводящий зачет с оценкой проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает распечатанные на отдельных листах вопросы на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета с оценкой.

Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом три из имеющихся на столе листов с вопросами, называет их номера и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом, а преподаватель фиксирует номер выбранных вопросов. Во время зачета с оценкой студент не имеет право покидать аудиторию. На подготовку к ответу дается не более одного академического часа.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на выбранные им вопросы. Ответ обучающегося на вопросы, если он не уклонился от ответа на заданный вопросы не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам в течение 15 минут.

#### *Преподавателю предоставляется право:*

- освободить обучающегося от полного ответа на данные вопросы, если преподаватель убежден в твердости его знаний;

- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх выбранных, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по вопросам, не должно превышать 20 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

Выставление оценок осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;

- степень активности студента на лабораторных работах;

- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;

- наличие пропусков лабораторных и лекционных занятий по неуважительным причинам.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-01 /ОПК-1, ИД-07 /ОПК-3, ИД-03 /УК-1, ИД-05 /УК-1, ИД-02 /УК-2, ИД-05 /УК-2 при промежуточной аттестации (зачет с оценкой) оцениваются **«отлично»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»**;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на все вопросы – полные, студент уверенно ориентируется в теоретическом материале, самостоятельно решает практическую задачу.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-01 /ОПК-1, ИД-07 /ОПК-3, ИД-03 /УК-1, ИД-05 /УК-1, ИД-02 /УК-2, ИД-05 /УК-2 оцениваются **«хорошо»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»**;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 65% и не более чем 85% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на все вопросы даются по существу, хотя они недостаточно полные и подробные, студент самостоятельно решает задачу в решении имеются небольшие недочеты, не влияющие на конечный результат.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-01 /ОПК-1, ИД-07 /ОПК-3, ИД-03 /УК-1, ИД-05 /УК-1, ИД-02 /УК-2, ИД-05 /УК-2 оцениваются **«удовлетворительно»**, если студент:

- студент овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»**;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50% и не более чем 65% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Ответы на вопросы неполные, но у студента имеются понятия обо всех явлениях и за-

кономерностях, изучаемых в течение семестра, студент не может самостоятельно решить задачу, но в решении просматривается владение материалом и методикой.

**Знания и умения, навыки** по сформированности индикаторов достижения компетенций ИД-01 /ОПК-1, ИД-07 /ОПК-3, ИД-03 /УК-1, ИД-05 /УК-1, ИД-02 /УК-2, ИД-05 /УК-2 оцениваются **«неудовлетворительно»**, если студент:

- студент не овладел фундаментальными понятиями теоретических основ дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»**;

- сформировал четкое и последовательное представление менее чем 50% компетенций, рассмотренных в таблице 4.1 ФОСа. Студент не дает ответы на основные и дополнительные вопросы, и у него отсутствуют понятия о явлениях и закономерностях, изучаемых в курсе дисциплины **«Метрология, стандартизация и сертификация»**, студент не приступал к решению задачи.

*Порядок проведения зачета с оценкой в форме компьютерного тестирования.*

Тестирование проводится в специализированной лаборатории с необходимым количеством компьютеров. Очередность прибытия обучающихся на зачет с оценкой определяют преподаватель и староста учебной группы.

Преподаватель, проводящий зачет с оценкой проверяет готовность лаборатории и компьютеров к проведению теста, оглашает порядок проведения зачета с оценкой, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета с оценкой.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет экзаменатору зачетную книжку и с его разрешения занимает место за компьютером. Каждому обучающемуся методом случайной выборки компьютерная программа формирует тестовое задание, состоящее из 30 вопросов с готовыми вариантами ответов, задача тестируемого выбрать правильный вариант ответа.

Во время зачета с оценкой студент не имеет право покинуть аудиторию. На выполнение тестового задания дается не более 45 минут.

*Процедура тестирования.*

Для запуска программы «Testing-6», обучающемуся следует щелкнуть по картинке-заставке, после чего она исчезнет и в центре экрана появится список тестовых заданий (рисунок 6.1). Далее кликом мышки надлежит выбрать нужное тестовое задание. Рядом с наименованием темы указывается число вопросов, на которое предстоит ответить.

Далее необходимо набрать с помощью клавиатуры свою фамилию, номер группы и нажать мышкой на запускающую кнопку в виде флажка. В верхней части окна контроля знаний появится вопрос, написанный буквами красного цвета (рисунок 6.2), а слева – несколько кнопок с фразами. Для ответа следует выбрать одну или несколько фраз, нажав (разместив указатель на фразе, и щелкнув левой кнопкой мышки) на них в определенной последовательности.

Составленный текст ответа можно прочитать в поле справа и после чего необходимо:

- либо нажать кнопку «Я отвечаю» и перейти к ответу на следующий вопрос, при этом в верхней части экрана появится оценка за ответ на предыдущий вопрос;

- либо, если ответ неверный, удалить его помощью кнопки «Стереть» и набрать заново;

- либо, если возникли затруднения с ответом, чтобы не терять время, оставить вопрос без ответа и перейти к следующему вопросу, используя кнопку «Позже». Программа обязательно предложит ответить на пропущенные вопросы после ответа на последний вопрос тестового задания.

Необходимо обратить внимание студента на то, что в правом верхнем углу расположен индикатор ресурса времени. Если время закончится, то за не отвеченные вопросы тестируемый получает по нулю, что равнозначно нулю баллов или оценке «неудовлетворительно».

Некоторые вопросы иллюстрированы рисунками, схемами, фотографиями, иногда их формат не совпадает с размерами поля рисунка. Программой предусмотрена возможность изменения изображения путем нажатия на поле рисунка и на надпись: «Рисунок к тесту».

После ответа на вопросы, программа поставит общую оценку, которая появится в поле, где ранее размещались вопросы.

Завершение процедуры тестирования осуществляют щелчком мышки на оценке, в результате чего программа вернется в главное окно.

Если студент не согласен с оценкой его ответа на конкретный тест, он должен запомнить номер вопроса и сообщить преподавателю. После завершения процедуры тестирования ответ студента будет проверен с помощью функции «История ответов» (рисунок 6.3).

Данная функция позволяет сохранить все ответы на тестовые вопросы задания всех тестируемых студентов, а также возможность сопоставить правильные ответы (заложенные в тесте) и ответ студента. В случае признания ответа студента удовлетворительным, процент правильных ответов увеличивается на  $(100/30) \% = 3,33\%$ .

Во время тестирования обучающимся запрещено пользоваться учебниками, программой учебной дисциплины, справочниками, таблицами, схемами и любыми другими пособиями. В случае использования во время тестирования не разрешенных пособий преподаватель отстраняет обучающегося от тестирования, выставляет неудовлетворительную оценку («неудовлетворительно») в журнал текущей аттестации.

Попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения и т.п. являются основанием для удаления из аудитории и последующего проставления оценки «неудовлетворительно».

После завершения процедуры тестирования всеми обучающимися, преподаватель (лаборант) распечатывает ведомость, сформированную компьютерной программой и преподаватель объявляет итоговую оценку: («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»), при отсутствии апелляций, данная оценка проставляется в зачетную ведомость.

*Критерии оценки результатов тестирования.*

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых

заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

#### 6.4 Процедура и критерии оценки умений при выполнении расчетно-графической работы

Рабочая программа дисциплины «**Метрология, стандартизация и сертификация**» предполагает выполнение одной расчетно-графической работы (далее – РГР) – « ». Трудоемкость – часов.

РГР направлена на решение и отработку умений и навыков решения практических задач по выбору трехфазного асинхронного электродвигателя к конкретной рабочей машине ИД-01 /ОПК-1, ИД-07 /ОПК-3, ИД-03 /УК-1, ИД-05 /УК-1, ИД-02 /УК-2, ИД-05 /УК-2.

В обязанности преподавателя входит оказание методической помощи и консультирование обучающихся. РГР представляется обучающимся в письменной форме на рецензирование ведущему преподавателю или через электронно-обучающую среду университета.

РГР выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной информационно-образовательной среде университета, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде. Ведущий преподаватель отслеживает в электронной информационно-образовательной среде университета степень выполнения обучающимся РГР и при ее завершении готовит рецензию. В представленной рецензии, он или засчитывает работу при отсутствии значимых ошибок, либо отправляет ее на доработку.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан исправить замечания, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение РГР заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной работе в виде работ над ошибками.

Выполненная в электронной информационно-образовательной среде РГР с рецензией ведущего преподавателя, сдается в установленные сроки, предусмотренные рабочей программой и учебным планом на соответствующую кафедру под роспись лаборанту кафедры, где она подлежит регистрации и хранению.

Ведущий преподаватель во время экзамена вправе задать несколько вопросов обучающемуся по методике и порядку расчетов, приведенных в РГР, с целью проверки степени освоения обучающимся умений и навыков решения практических задач.

При оценке выполненной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения РГР:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

РГР состоит из решения двух задач по выбору трехфазного асинхронного электродвигателя к конкретной рабочей машине и подбору для него аппаратуры управления и защиты. Решение задач должно содержать, кроме расчётной части, комментарии и выводы ко всем приводимым расчетам. В комментариях должны содержаться не только описания методики расчетов, но и интерпретация полученных результатов.

Для наглядности выводов и обобщений можно привести графики, диаграммы и схемы.

Оформление РГР следует осуществлять с обязательным соблюдением требований ЕСКД.

В конце работы надо привести список использованных источников литературы. Изложение текста РГР должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Выполненная контрольная работа оценивается: «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если расчетно-графическая работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются незначительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций [ИД-01 /ОПК-1, ИД-07 /ОПК-3, ИД-03 /УК-1, ИД-05 /УК-1, ИД-02 /УК-2, ИД-05 /УК-2](#) приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

**«Не зачтено»** – в случае если расчетно-графическая работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы.

Содержание РГР выполненной обучающимся не позволяет сделать вывод о достаточности знаний и умений по индикатору достижения компетенций [ИД-01 /ОПК-1, ИД-07 /ОПК-3, ИД-03 /УК-1, ИД-05 /УК-1, ИД-02 /УК-2, ИД-05 /УК-2](#) приведенные в таблице 4.1 ФОСа.

## 6.5 Процедура и критерии оценки умений при выполнении контрольной работы студентами заочной формы обучения

Контрольная работа является средством проверки теоретических знаний и умений применять полученные знания для решения практических задач опреде-

ленного типа по индикатору достижения компетенций [ИД-01 /ОПК-1, ИД-07 /ОПК-3, ИД-03 /УК-1, ИД-05 /УК-1, ИД-02 /УК-2, ИД-05 /УК-2](#)

Задание выдается каждому студенту индивидуально, по вариантам. Работа, выполненная не в соответствии с заданием, не зачитывается.

При выполнении контрольной работы необходимо соблюдать следующие правила:

а) в работе должны быть переписаны условия задачи соответственно решаемому варианту;

б) выполнение каждой работы должно сопровождаться краткими объяснениями, необходимыми обоснованиями, подробными вычислениями;

в) при вычислении каждой величины нужно указать, какая величина определяется;

г) решение задачи надо произвести сначала в общем виде (формулы в буквенных выражениях) и после необходимых преобразований подставлять соответствующие числовые значения;

д) необходимо указать размерность как всех заданных в условиях задачи величин, так и полученных результатов;

е) графический материал желательно выполнять на миллиметровой бумаге;

ж) в конце работы необходимо дать перечень использованной литературы, подписать ее и указать дату окончания работы.

Большую помощь в изучении дисциплины и выполнении контрольной работы может оказать хороший конспект лекций, с основными положениями изучаемых тем, краткими пояснениями графических построений и решения задач.

Перед выполнением контрольной работы каждую рассматриваемую тему желательно прочитать дважды. При первом прочтении учебника глубоко и последовательно изучается весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется вести конспект, записывая в нем основные положения теории и порядок решения задач. В конспекте надо указать ту часть пояснительного материала, которая плохо сохраняется в памяти и нуждается в частом повторении.

Изложение текста контрольной работы должно быть логичным, ясным, лаконичным и обоснованным. Расчеты относительных показателей целесообразно выполнять с точностью до 0,01.

Контрольная работа выполняется обучающимся самостоятельно, при возникновении затруднений обучающийся может дистанционно получить письменную консультацию в электронной образовательной среде академии, отослав соответствующий вопрос на почту ведущему преподавателю или получить контактную консультацию в заранее назначенное время по расписанию, составленному соответствующей кафедрой и размещенной на информационном стенде.

Выполненная контрольная работа сдается до начала экзаменационной сессии в деканат факультета для регистрации, а далее методистом деканата передается под роспись лаборанту кафедры, где она также подлежит регистрации.

До начала экзаменационной сессии ведущий преподаватель проверяет выполненную контрольную работу. В представленной рецензии, он или допускает обучающегося до защиты работы при отсутствии значимых ошибок, либо отправ-

ляет контрольную работу на доработку. Запись о допуске или необходимости доработки вносится в журнал регистрации, хранящийся на кафедре.

После необходимой доработки замечаний сделанных преподавателем в рецензии, обучающийся обязан повторно зарегистрировать контрольную работу в деканате и на кафедре, а преподаватель выполнить повторную рецензию с учетом сделанных ранее замечаний. Не допускается выполнение контрольной работы заново, все необходимые исправления делаются непосредственно в представленной контрольной работе на обратной стороне листа или специально оставленных для этого полях.

Обучающийся получает проверенную контрольную работу на кафедре вместе с рецензией, и она хранится у него до зачета.

При оценке выполненной контрольной работы преподаватель учитывает полноту раскрытия теоретических вопросов, а также методику и точность решения практических заданий, аккуратность выполнения графической части, соответствие ее требованиям ЕСКД.

Критерии оценки выполнения контрольной работы:

- соответствие работы заданию;
- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.);
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

Выполненная контрольная работа оценивается «зачтено» или «не зачтено».

**«Зачтено»** – в случае если контрольная работа выполнена в соответствии с требованиями, указанными в методических указаниях. При этом допускаются незначительные отклонения и ошибки, в целом не влияющие на результаты проверок, сделанных в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций [ИД-01 /ОПК-1](#), [ИД-07 /ОПК-3](#), [ИД-03 /УК-1](#), [ИД-05 /УК-1](#), [ИД-02 /УК-2](#), [ИД-05 /УК-2](#) приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) уверенно отвечает на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

**«Незачтено»** – в случае если контрольная работа выполнена с нарушениями требований, указанными в методических указаниях. При этом допущены значительные отклонения и ошибки, отрицательно влияющие на результаты проверок в конце работы, в результате собеседования обучающийся демонстрирует не достаточные знания и умения по индикатору достижения компетенций [ИД-01 /ОПК-1](#), [ИД-07 /ОПК-3](#), [ИД-03 /УК-1](#), [ИД-05 /УК-1](#), [ИД-02 /УК-2](#), [ИД-05 /УК-2](#) приведенные в таблице 4.1 ФОСа, и (или) не может ответить на более чем 50% заданных ему контрольных вопросов, приведенных в методических рекомендациях по выполнению контрольной работы.

Преподаватель вправе аннулировать представленную контрольную работу, сообщив об этом на кафедре и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил контрольную работу не самостоятельно.

Выполненная и зачтенная контрольная является основанием для допуска, обучающегося к зачету.

## 6.6 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети «Интернет».

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ. (Техническое сопровождение дистанционного обучения: электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета; онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки; просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки.

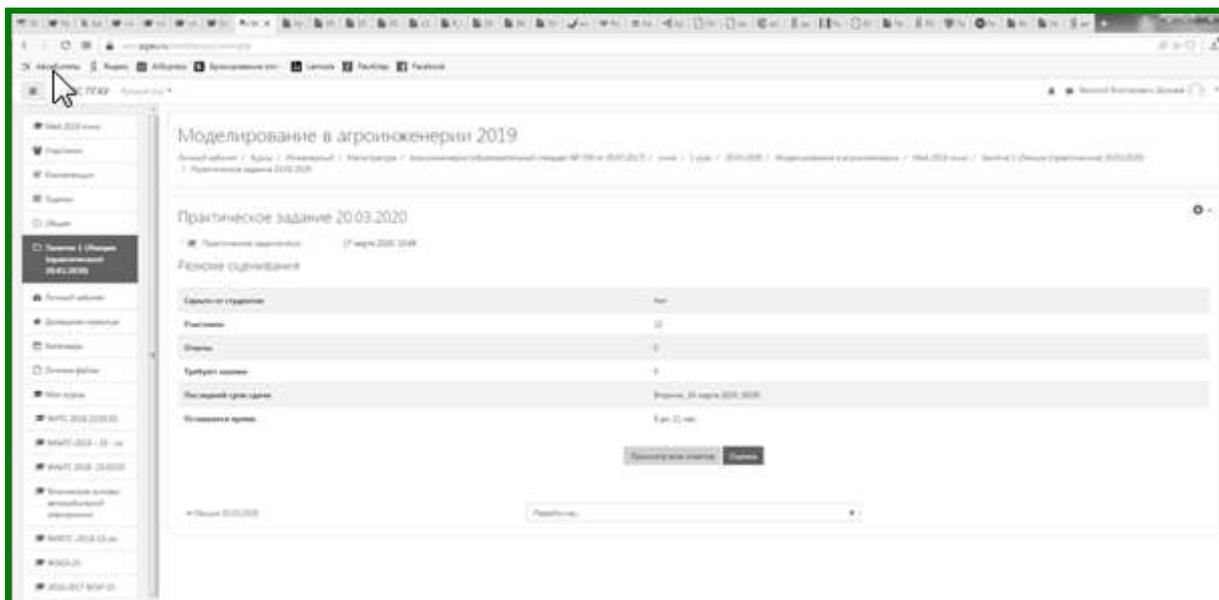
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо:

1. Зайти в ЭИОС в дисциплину, где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбрать необходимое задание.



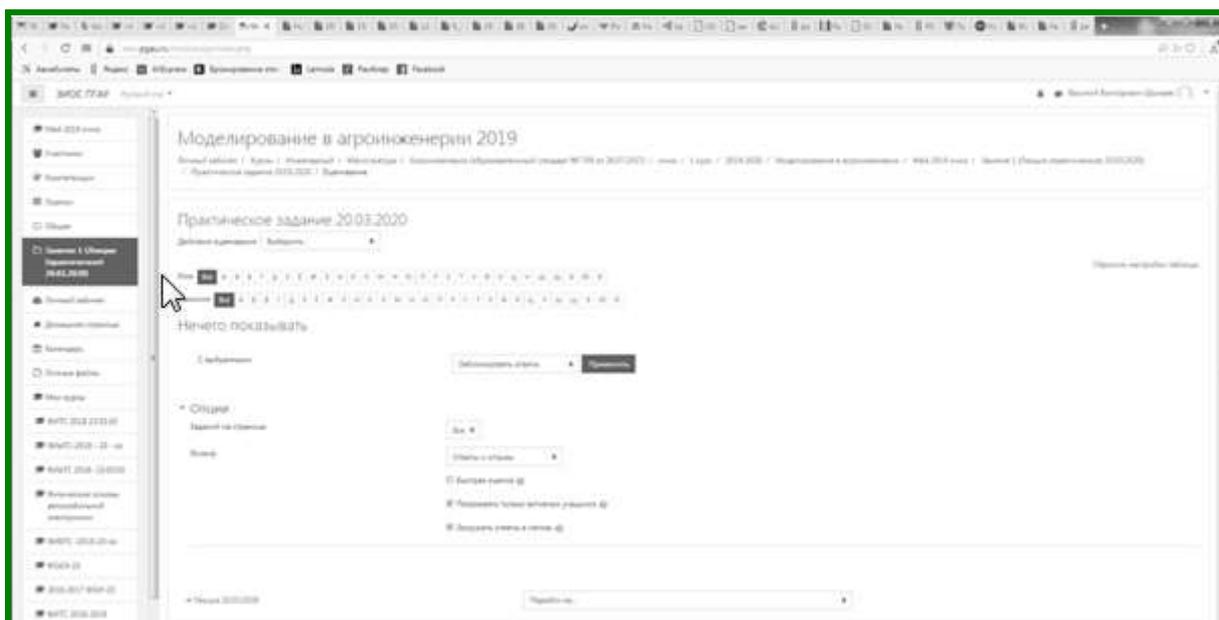
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



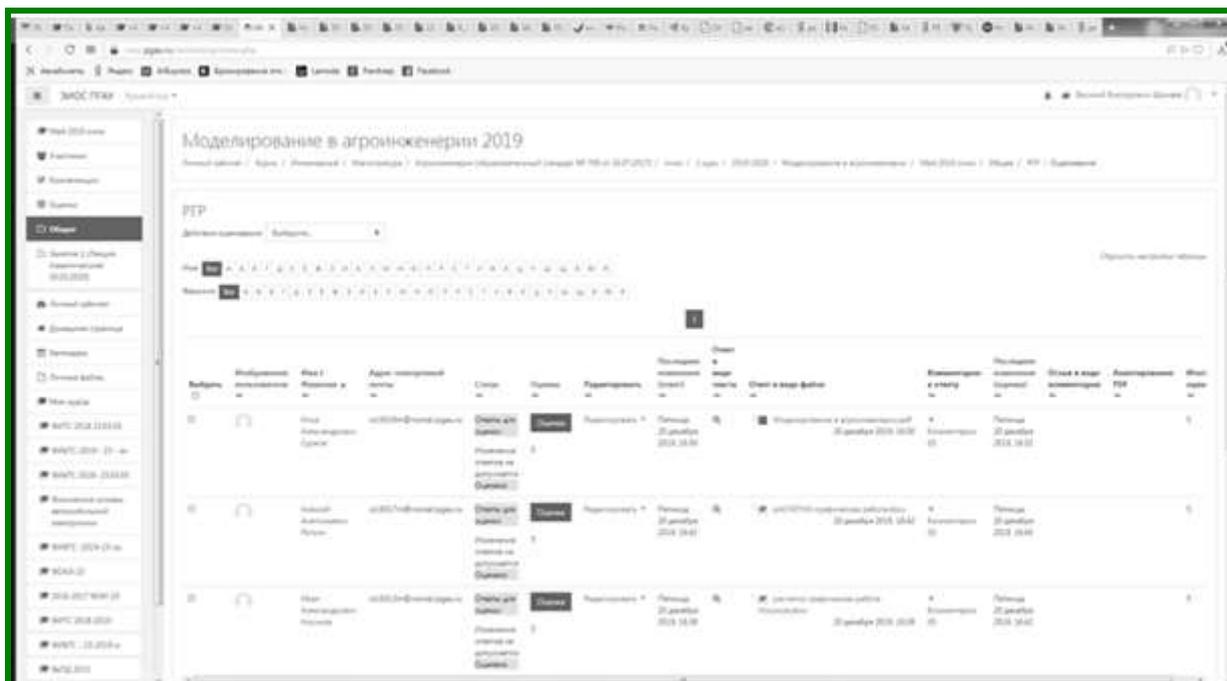
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

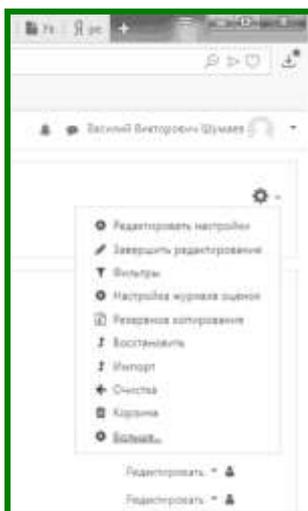
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



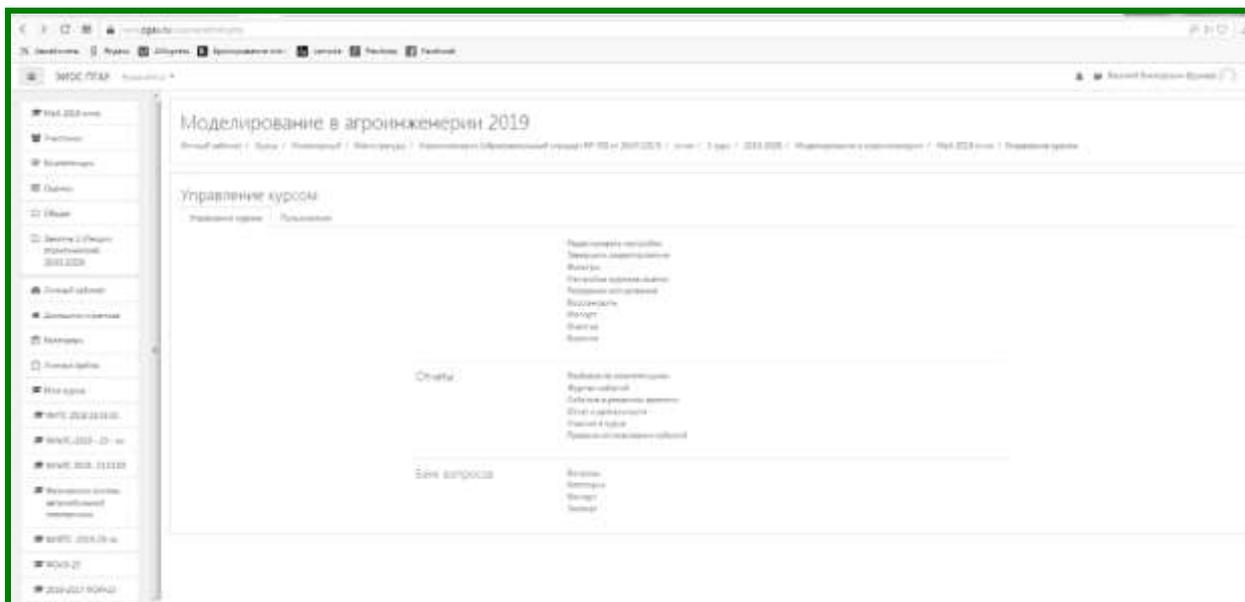
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



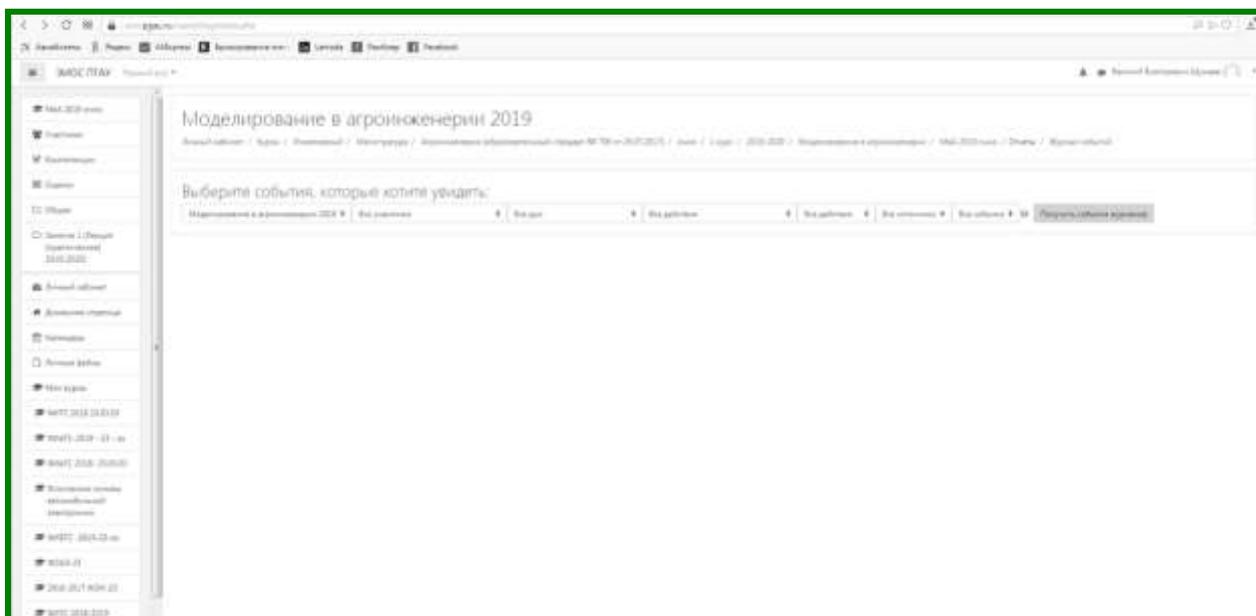
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираем действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2021 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

Дата	Тип задания	Статус	Исполнитель	Комментарий	Описание	Исполнено	Идентификатор
21 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Получено задание по подготовке...	Да	00120001
22 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120002
23 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120003
24 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120004
25 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120005
26 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120006
27 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120007
28 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120008
29 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120009
30 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120010
31 января 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120011
1 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120012
2 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120013
3 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120014
4 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120015
5 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120016
6 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120017
7 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120018
8 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120019
9 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120020
10 февраля 2019 10:00	Задание	Выполнено	Иванов И.И.	Задание	Исполнено задание по подготовке...	Да	00120021

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

### ***6.6.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета с оценкой***

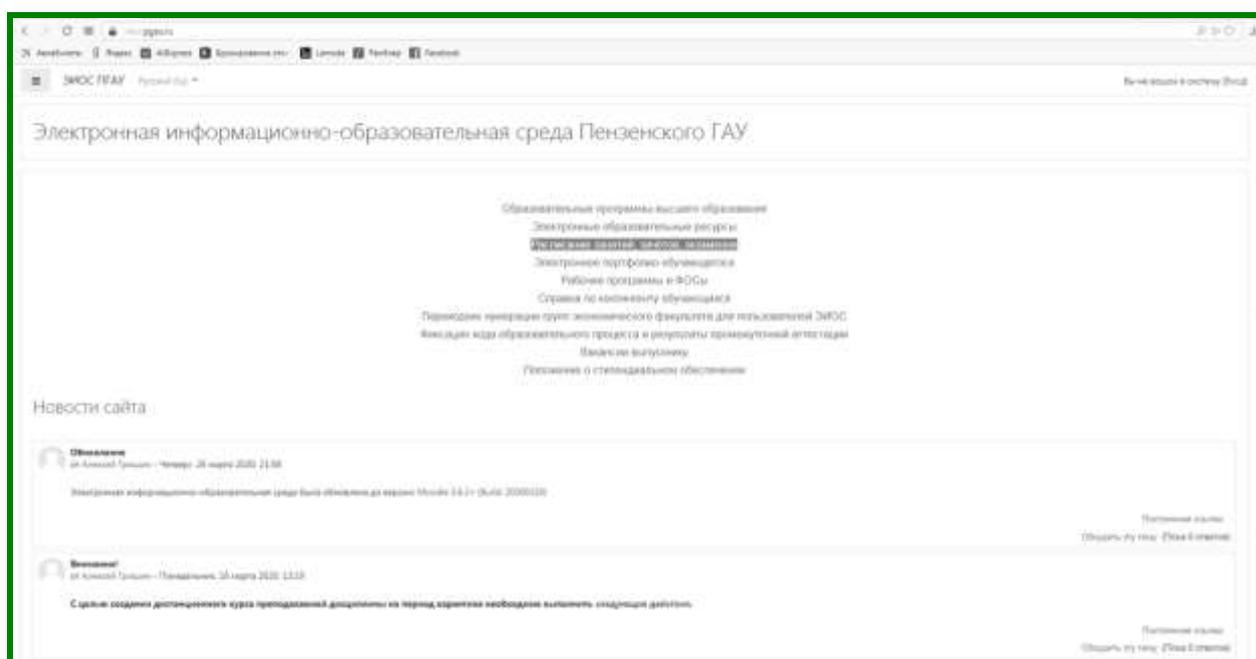
Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета проводится с использованием устного собеседования, направленного на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;

Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, повторной промежуточной аттестации при ликвидации академической задолженности, а также аттестаций при переводе и восстановлении обучающихся. В соответствии с Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816, при проведении промежуточной аттестации с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее – промежуточная аттестация) обеспечивается идентификация личности обучающегося и контроль соблюдения условий проведения мероприятий, в рамках которых осуществляется оценка результатов обучения. Промежуточная аттестация может назначаться с понедельника по субботу с 8-00 до 17-00 по московскому времени (очная форма обучения). В случае возникновения в ходе промежуточной аттестации сбоя технических

средств обучающегося, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

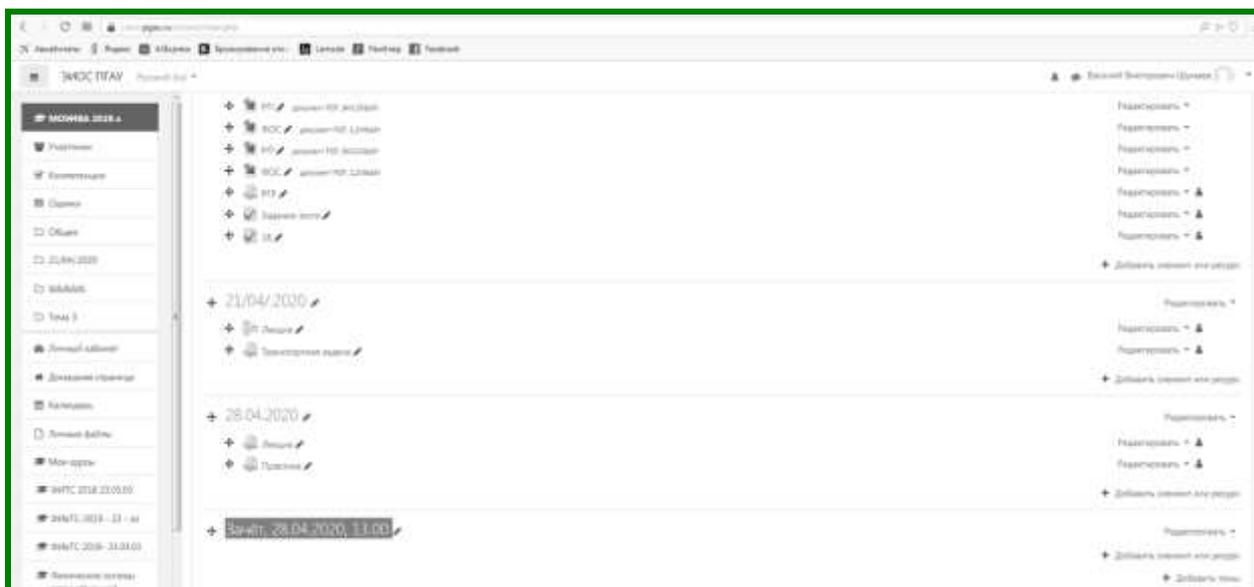
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144));
- через ЭИОС (<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «[Домашняя страница](#)» - «[Расписание занятий, зачётов, экзаменов](#)», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.

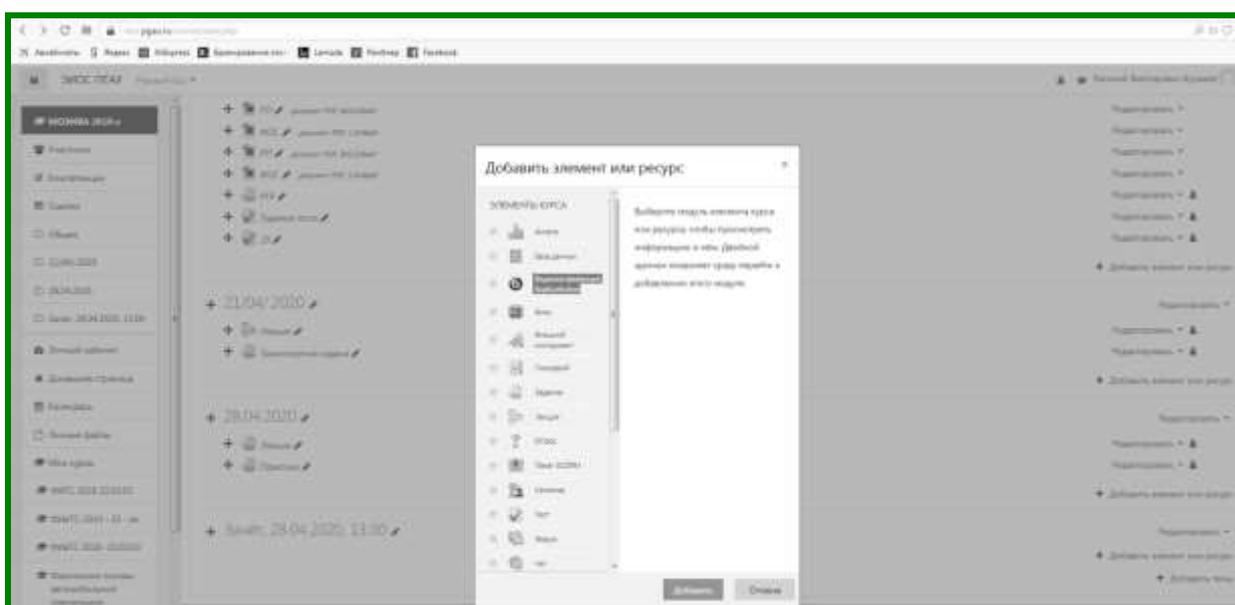


Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации.

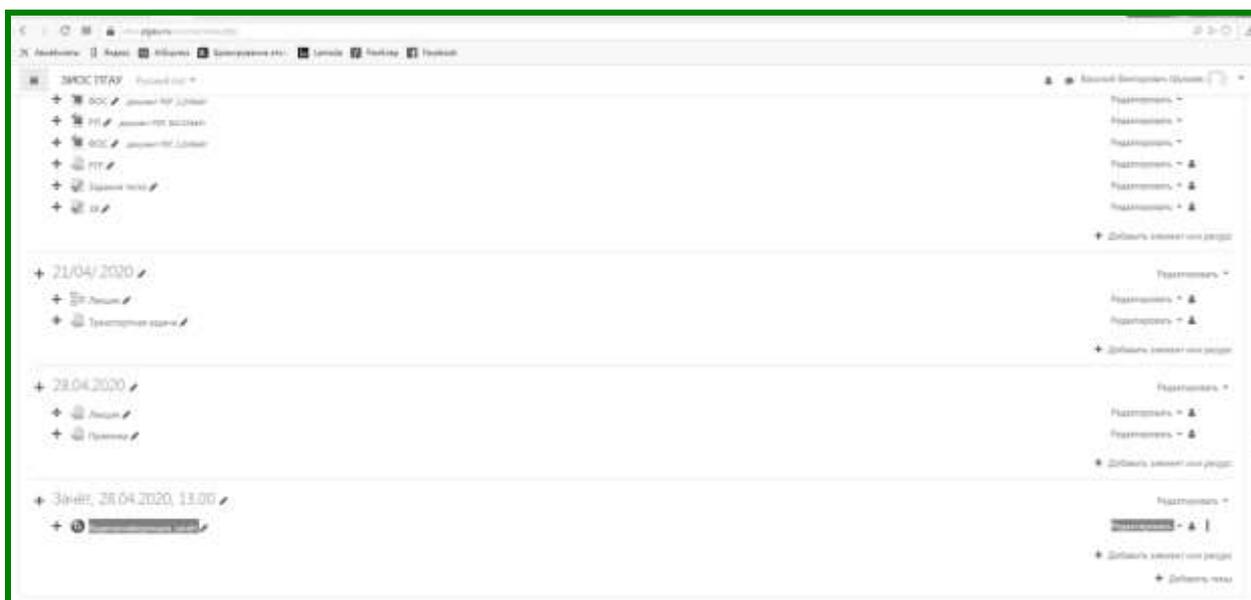
Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».



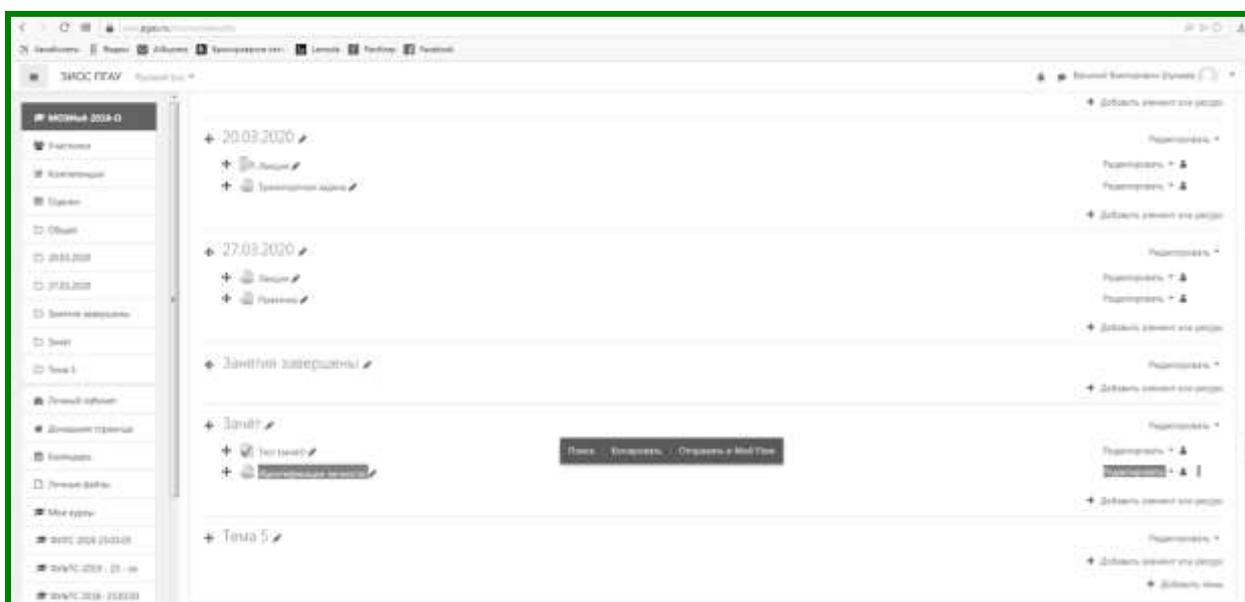
Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:  
а) «Видеоконференция». Для того чтобы создать видеоконференцию, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «Видеоконференция» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации.



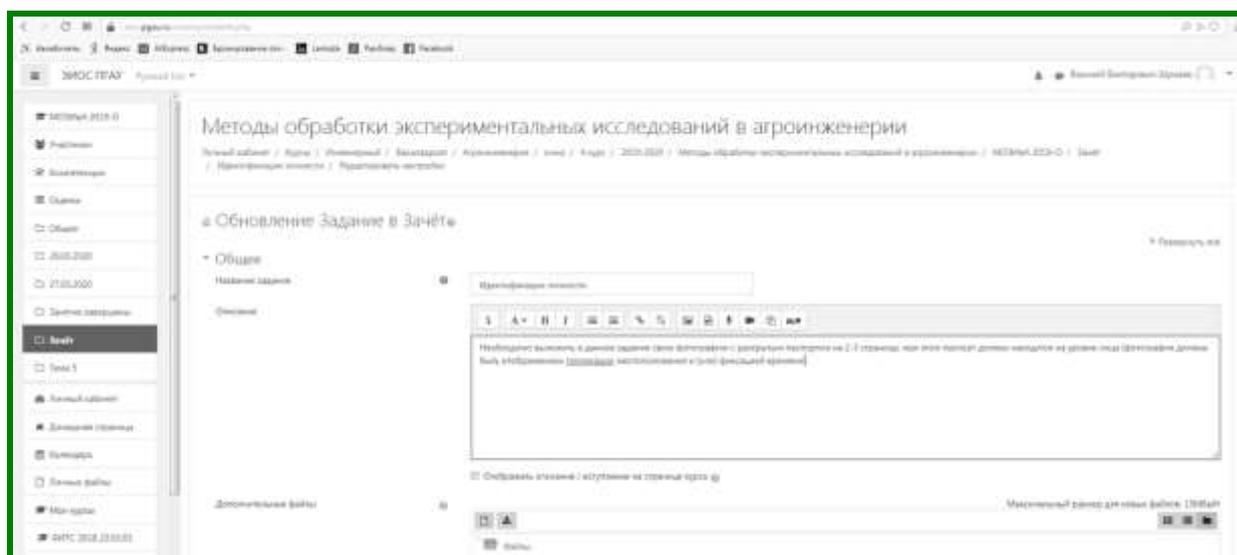
Название созданного элемента должно быть «Видеоконференция, (зачёт)».



В случае возникновения трудностей при подключении к «Видеоконференции», вызванных отсутствием технических средств (веб камера, микрофон и др.) и (или) отсутствием качественной мобильной связи (сети Интернет) у обучающихся, находящихся за пределами г. Пенза, возможно применение фотофиксации (с подключённой геолокацией местоположения и (или) фиксацией времени) при идентификации личности обучающегося. Для этого необходимо в дисциплине (практике) добавить [элемент или ресурс](#) «Задание», название которого должно быть следующим «Идентификации личности».



Описание должно содержать следующую фразу «Необходимо выложить в данное задание свою фотографию с раскрытым паспортом на второй-третьей страницах, при этом паспорт должен находиться на уровне лица (фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени)».



в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

### ***6.6.2 Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

Устное собеседование (индивидуальное или групповое) проводится в формате видеоконференцсвязи в созданном разделе дисциплины, предназначенного для проведения промежуточной аттестации, для перехода в которую необходимо воспользоваться соответствующей ссылкой в разделе дисциплины. Перед началом проведения собеседования в вебинарной комнате педагогический работник выбирает «Подключится к сеансу».





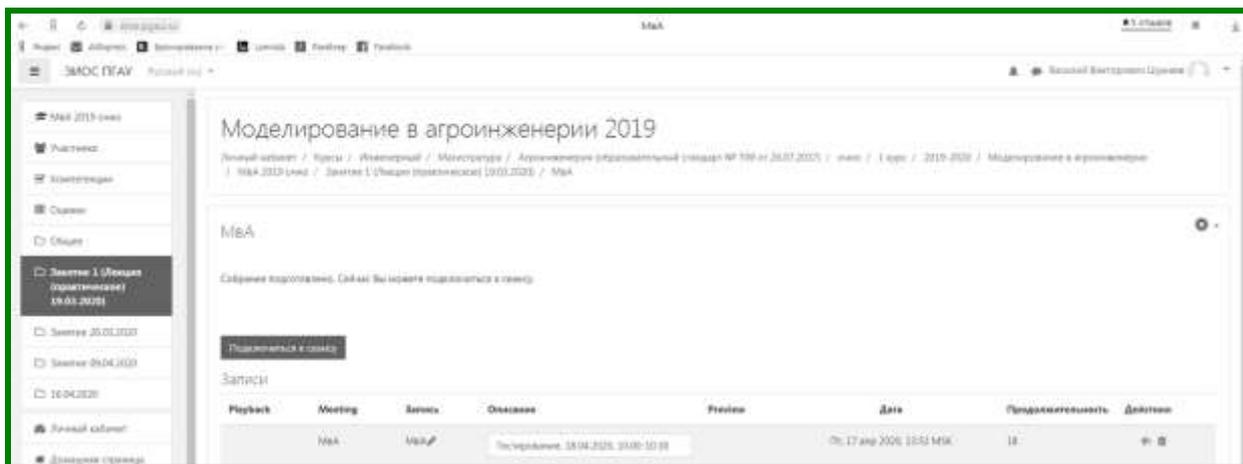
- проводит осмотр помещения, для чего обучающийся, перемещая видеокамеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

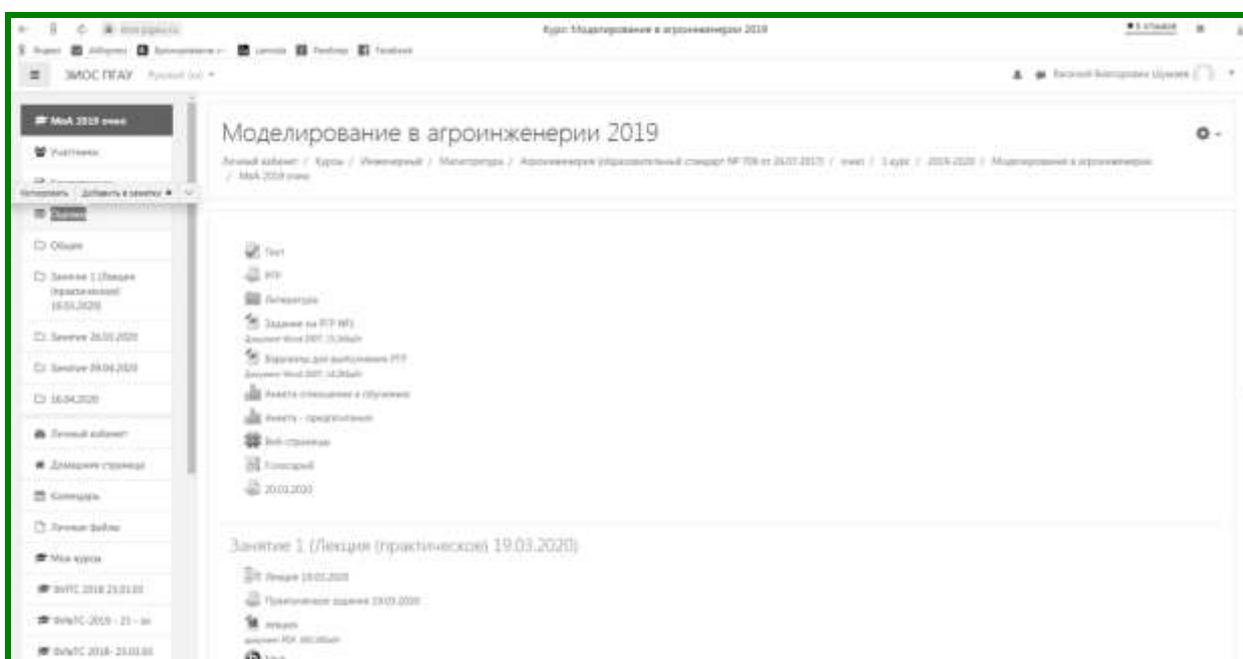
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточно одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

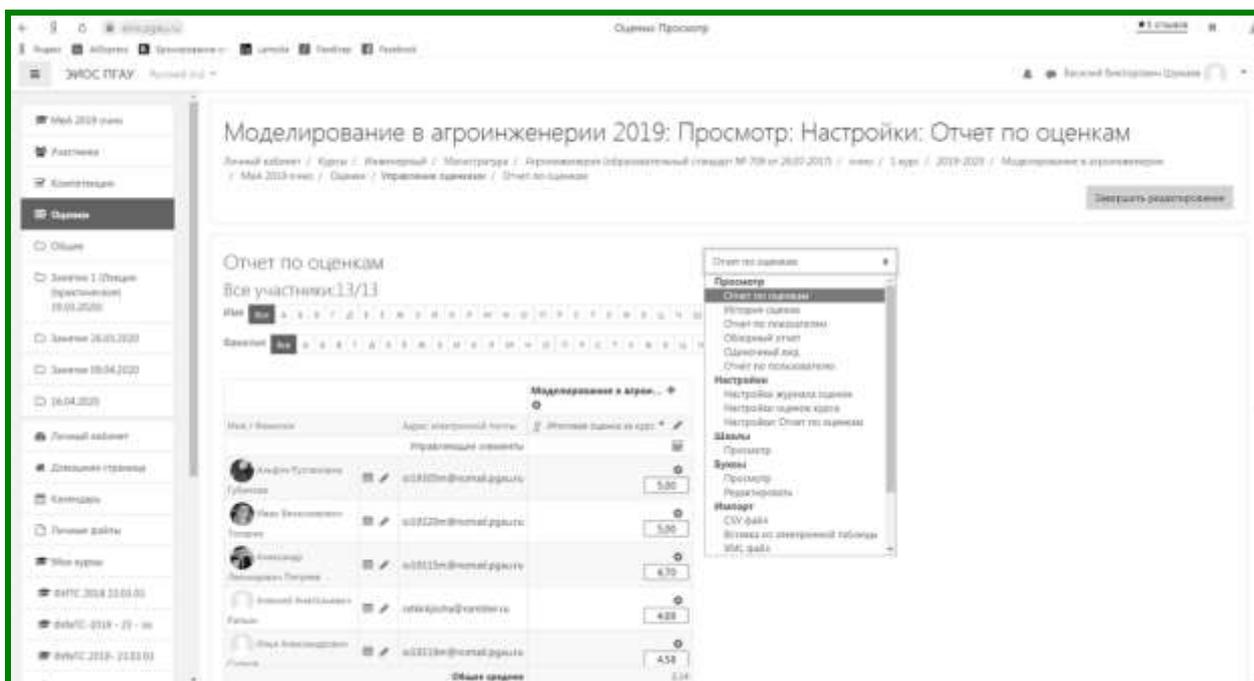
После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.



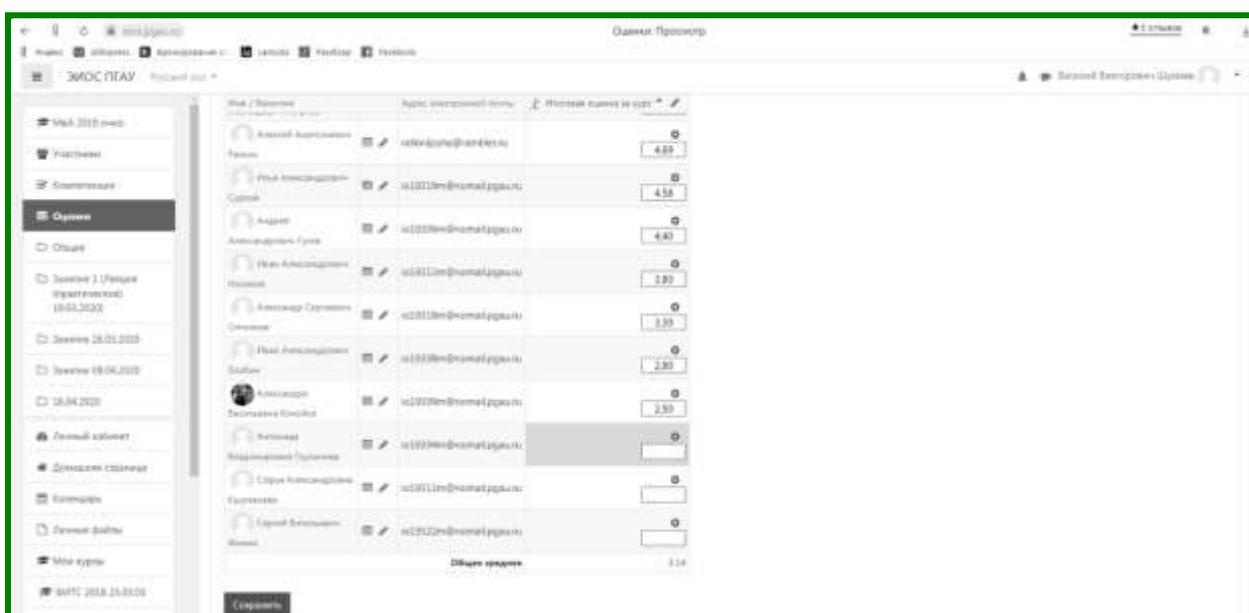
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения)

провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу [polikanov.a.v@pgau.ru](mailto:polikanov.a.v@pgau.ru). Наименование файла с видео необходимо задавать в следующем формате: «ФИО, дата, аттестации, время аттестации\_дисциплина.mp4». Ссылка на видеозапись аттестации будет размещена в соответствующем разделе онлайн-курса.

### ***6.6.3 Фиксация результатов промежуточной аттестации***

Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.