
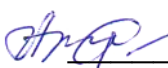


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методической  
комиссии агрономического  
факультета  
 О.А. Ткачук  
«20» мая 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан агрономического  
факультета  
 А.Н. Арефьев  
«20» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим  
методам в селекции  
Направление подготовки  
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы  
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Квалификация  
«Бакалавр»

Форма обучения – очная

Пенза – 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 г. № 699 с учетом требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

Программу разработала –

к. с.-х.н., доцент



В.И. Грязева

Рецензент –  
доцент кафедры  
растениеводства и лесного хозяйства,

к. с.-х. н.



Володькин А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений», протокол № 10 от 13 мая 2024 г.

Заведующий кафедрой  
канд. с.-х. наук, доцент

Ю.В. Корягин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол № 6а от 20 мая 2024



смотрена и одобрена на заседании агрономического факультета, г.

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета  
кандидат с.-х. наук, доцент



О.А. Ткачук

## ВЫПИСКА

Из протокола № 10  
заседания кафедры селекции, семеноводства и биологии растений  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от «13» мая 2024 года

**Присутствовали:** 1. Корягин Ю.В., – зав. кафедрой, канд..с.-х. наук., доцент  
2. Кошеляев В.В. – д.с.-х.н., профессор;  
3. Кошеляева И.П. – д.с.-х.н., профессор;  
3. Касынкина О.М. – к.с.-х.н. доцент;  
4. Грязева В.И., к.с.-х.н. доцент;  
5. Куликова Е.Г. – к.с.-х.н. доцент;  
6. Корягина Н.В. - к.с.-х.н. доцент;  
7. Тришина В.А. – преподаватель  
8. Сергеев В.А. – преподаватель СПО  
9. Чугуров Р.Г. – преподаватель СПО  
10. Самсонова А.И. – ст. лаборант.

**Слушали:** доцента Грязеву В.И., которая представила на утверждение и согласование рабочую программу практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699 с учетом требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

**Выступили:** Кошеляева И.П., которая отметила, что рабочая программа практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции», составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата Агрономия.

**Постановили:** утвердить рабочую программу практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) программы «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур».

**Голосовали:** «за» – единогласно.

Зав.кафедрой



Ю.В. Корягин

Секретарь

А.И. Самсонова

Выписка  
из протокола № 6а  
заседания методической комиссии агрономического факультета  
от 20.05.2024 г

Присутствовали члены методической комиссии: Ткачук О.А. – председатель, члены комиссии: Арефьев А.Н., Корягин Ю.В., Гущина В.А., Богомазов С.В., Чекаев Н.П., Кузнецов А.Ю., Щербаков А.С.,  
Лянденбургская А.В.

Повестка дня

*Вопрос 2.* Рассмотрение и утверждение рабочей программы практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699 с учетом требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

*Слушали:* Ткачук О. А, которая представила рабочую программу практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции», для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) программы «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур».

*Постановили:*

Утвердить рабочую программу практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции»,

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета,  
канд. с.-х. наук,

доцент



О.А. Ткачук

**РЕЦЕНЗИЯ**  
на рабочую программу практики  
«Учебная технологическая практика  
по молекулярно-генетическим методам в селекции»,  
для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия,  
направленность (профиль) программы «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур»

В рецензируемой рабочей программе практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции», представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса студентов 2 курса агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 – «Агрономия», направленность (профиль) программы «Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур».

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 699 с учетом требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений».

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.



Рецензент –  
доцент кафедры  
растениеводства и лесного хозяйства,

к. с.-х. н.



Володькин А.А.

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протоко- ла, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методиче- ской комис- сии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	Протокол № 13 от 28.08.25 	Протокол № 12 от 29.08.2025 	01.09.2025 5

## **1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ**

Вид практики – учебная.

Тип учебной практики: технологическая практика по молекулярно генетическим методам в селекции.

Способ проведения практики – стационарная проводится в структурных подразделениях Пензенского ГАУ: кафедра селекции, семеноводства и биологии растений, коллекционный участок,

Форма проведения – дискретно.

## **2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Целью учебной технологической практики по молекулярно-генетическим методам в селекции является получение знаний и навыков практической работы; по основным закономерностям наследственности, изменчивости и их реализации в сельскохозяйственном производстве.

В процессе учебной технологической практики перед студентами ставятся следующие задачи:

- познание методов управления наследственностью и изменчивостью для получения нужных человеку форм растений, животных и микроорганизмов и управления индивидуальным развитием организмов;

- формирование единого представления о формах и методах сохранения видов живых организмов, возникновения и существования разнообразия, как самих биологических существ, так и их сообществ;

- видение проявлений законов генетики в реальной жизни и умение использовать их в практической деятельности.

### **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс прохождения практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции» направлен согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования ФГОС ВО на формирование у обучающихся компетенции самостоятельно определённых университетом (ПКС):

ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов.

ПКС-3 Способен на основе классических и современных методов генетики и селекции организовывать испытания растений на отличимость, однородность и стабильность

ПКС-10. Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе прохождения практики «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции» оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

*Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 года N 644 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482).*

Обобщенная трудовая функция – Организация производства продукции растениеводства (Код В).

Трудовая функция – Разработка системы мероприятий по производству продукции растениеводства (Код В/01.6).

Трудовые действия:

– сбор информации, необходимой для разработки элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

– обоснование выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия

Обобщенная трудовая функция – Организация испытаний селекционных достижений (Код С).

*Трудовая функция* – Организация испытаний растений на отличимость, однородность и стабильность (Код С/01.6).

*Трудовые действия:*

– разработка программы испытаний растений на отличимость, однородность, стабильность в соответствии с заданием;

– выполнение экспериментального этапа испытаний растений на отличимость, однородность, стабильность в соответствии с методиками, действующими в данной области.

#### **4 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции относится к обязательной части программы бакалавриата «Практики» Б2.О.5 и формирует компетенции по научно-исследовательскому виду деятельности.

Для прохождения практики необходимы знания курса общей генетики.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по практике «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции» индикаторы достижения компетенций ПКС-1, ПКС-3;ПКС-10, перечень оценочных средств

№ 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
	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub>	Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.	З14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> .)	Знать: молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений.	собеседование отчет зачет
			У14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> .)	Уметь: использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства.	
			В14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> .)	Владеть: методами исследований, применяемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе.	
	ИД-1 <sub>ПКС-3</sub>	Описание сортов, сбор и анализ результатов экспериментального этапа программы, а также подготовка ма-	З11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> .)	Знать: основные типы молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях	собеседование отчет зачет
			У11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> .)	Уметь: подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенно	

		териалов государственного испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность и подготовка заключения по установленным параметрам		ствиями	
			В11(ИД-1 ПКС-3.)	Владеть: навыками постановки ПЦР на различных амплификаторах	
ИД-1 ПКС-10	Организует работу по выведению сорта (гибрида) конкретной сельскохозяйственной культуры с заданными селекционными признаками		З7(ИД-1 ПКС-10.)	Знать: основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.	собеседование отчет зачет
			У7(ИД-1 ПКС-10.)	Уметь: распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.	
			В7(ИД-1 ПКС-10.)	владеть: основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики;	
ИД-2 ПКС-10	Организует техническое обеспечение селекционного процесса для конкретной сельскохозяйственной культуры		З7(ИД-2 ПКС-10.)	Знать: ключевые открытия и достижения в области структуры и функции ДНК, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике;	собеседование отчет зачет
			У7(ИД-2 ПКС-10.)	Уметь: применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;	
			В7(ИД-2 ПКС-10.)	Владеть: практическими навыками постановки и	

				решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.	
ИД-3 ПКС-10	Организует работу по приданию сорту (гибриду) конкретной сельскохозяйственной культуры в процессе селекции устойчивости к болезням и вредителям	З7(ИД-3 ПКС-10.)	Знать: современные технологии молекулярной генетики, позволяющие успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, контроль и восстановление экосистем.	собеседование отчет зачет	
		У7(ИД-3 ПКС-10.)	Уметь: пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта использования биотехнологических методов в растениеводстве.		
		В7(ИД-3 ПКС-10.)	Владеть: ДНК-диагностикой для выявления растений-носителей генов высокой продуктивности; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе		

## 5 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

**5.1** Распределение общей трудоемкости учебной технологической практики по молекулярно-генетическим методам в селекции по формам и видам учебной работы

*Таблица 5.1 – Распределение общей трудоемкости учебной технологической практики по молекулярно-генетическим методам в селекции 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 (4 семестр)
1	Контактная работа	Контакт часы	48,0/1,33
1.1	Контактная работа под руководством педагогического работника	П	47,8/1,33
1.2	Защита отчета по практике	КЗ	0,2/0,01
2	Самостоятельная работа	СР	59,8/1,66
	Всего	По плану	108/3

**Форма промежуточной аттестации:**  
**по очной форме обучения – зачет, 4 семестр.**

# 1 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

## 1.1 Этапы и содержание учебной технологической практики по молекулярно-генетическим методам в селекции

Таблица 6.1.1 – Этапы и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование этапа (раздела)	Содержание этапа (раздела)	Объем, ч/ з.е.	Форма текущего контроля	Код планируемого результата обучения
1	<b>I Организационный</b>	Введение. Роль практики в подготовке бакалавра по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия. Цели и задачи практики. Ознакомление студентов с основными этапами практики, их содержанием, требованиями к промежуточной аттестации. Выдача заданий на практику. Инструктаж по технике безопасности	4 / 0,111	Собеседование	314(ИД-1 ПКС-1.) У14(ИД-1 ПКС-1.) В14(ИД-1 ПКС-1.)
2	<b>II Исследовательский</b>	Ознакомиться с методикой выделения ДНК из растительной ткани: – выделение тотальной ДНК растения; – определение концентрации выделенной ДНК; – загрязненности ее белками и другими веществами с помощью спектофотометра, а также способам разведения и хранения выделенной ДНК	8 / 0,222	Собеседование	311(ИД-1 ПКС-3.) У11(ИД-1 ПКС-3.) В11(ИД-1 ПКС-3.)
3	<b>III Основной</b>				
3.1	«Выделение ДНК из растительной ткани богатой ферментными соединениями»	<i>Практическое занятие</i> выделение тотальной ДНК растения, определение концентрации выделенной ДНК, загрязненности ее белками и другими веществами с помощью спектофотометра, а также способам разведения и хранения выделенной ДНК.	4 / 0,111	Собеседование	37(ИД-1 ПКС-10.) У7(ИД-1 ПКС-10.) В7(ИД-1 ПКС-10.)

3.2	2. Типы молекулярных систем маркирования.	<i>Теоретическое занятие</i> : RFLP, RAPD, DAF, SSR, SCAR, SNP, AFLP. Маркер опосредованный отбор (MAS – marker assisted selection), применение молекулярных маркеров в селекции растений	4 / 0,111	Собеседование	37(ИД-2 <sub>ПКС-10</sub> ) У7(ИД-2 <sub>ПКС-10</sub> ) В7(ИД-2 <sub>ПКС-10</sub> )
3.3	3. «ПЦР анализ с RAPD маркерами»	<i>Теоретическое занятие</i> Методика пользования основными лабораторными приборами и принадлежностями, усвоить способы обращения с реактивами и способами их хранения, освоить методику приготовления реакционной ПЦР смеси, программирование термоциклера на определенный режим, постановки реакции амплификации.	8 / 0,222	Собеседование	311(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) У11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) В11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> )
3.4	4. «ПЦР анализ со SCAR маркерами.	<i>Теоретическое занятие</i> Методика пользования основными лабораторными приборами и принадлежностями, усвоить способы обращения с реактивами и способами их хранения, освоить методику приготовления реакционной ПЦР смеси, программирование термоциклера на определенный режим, постановки реакции амплификации.	8 / 0,222	Собеседование	311(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) У11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) В11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> )

3.5	5. Рестриктивный анализ.	<i>Теоретическое занятие</i> Использование рестриктивного метода анализа в практической селекции растений.	4 / 0,111	Собеседование	314(ИД-1 ПКС-1.) У14(ИД-1 ПКС-1.) В14(ИД-1 ПКС-1.)
4	<i>IV Проектный</i>	Методы молекулярной биологии в селекции растений.	8 / 0,222	Собеседование	37(ИД-3ПКС-10) У7(ИД-3ПКС-10) В7(ИД-3ПКС-10)
5	<i>V Заключительный</i> (подготовка и сдача зачета)	Индивидуальная работа (выполнение индивидуальных заданий, формирование текущих отчетов о выполнении индивидуальных заданий, составление форм отчетности по практике, подготовка к защите отчетов), подготовка отчёта к зачёту + сдача зачёта	59,8 / 1,66+ 0,2 / 0,01	Собеседование, отчет, зачет	314(ИД-1 ПКС-1.) У14(ИД-1 ПКС-1.) В14(ИД-1 ПКС-1.) 311(ИД-1 ПКС-3.) У11(ИД-1 ПКС-3.) В11(ИД-1 ПКС-3.) 37(ИД-1ПКС-10) У7(ИД-1ПКС-10.) В7(ИД-1 ПКС-10.) 37(ИД-2ПКС-10) У7(ИД-2ПКС-10.) В7(ИД-2 ПКС-10.) 37(ИД-3ПКС-10) У7(ИД-3ПКС-10) В7(ИД-3ПКС-10)
Вид аттестации			108 / 3	зачет	

**Примечание:** в случае прохождения студентами учебной практики выездным способом в организации, у которой есть соответствующая производственная база, а ее профессиональная деятельность соответствует требованиям к содержанию практики, в этом случае с такой организацией Университет заключает договор (приложение 2). Или в других профильных организациях, у которых с Университетом заключены договора о сотрудничестве и прохождении обучающимися практик. При прохождении учебной практики в профильных организациях студенты заполняют дневник прохождения практики.

## **1.2 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

### *1.2.1 Определение места практики*

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях Пензенской ГСХА.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

– для инвалидов по слуху-слабослышающих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

### *1.2.2 Особенности содержания практики для лиц с ОВЗ*

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

### *1.2.3 Особенности организации трудовой деятельности обучающихся*

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10...15 минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

#### *1.2.4 Особенности руководства практикой*

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);
- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

#### *1.2.5 Особенности учебно-методического обеспечения практики*

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

#### *1.2.6 Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

## 2 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Для студентов, обучающихся по очной форме обучения, документация по учебной практике включает в себя журнал занятий, отчёт студента о прохождении практики.

Журнал занятий является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. В него преподавателем заносятся сведения о посещении студентом практики, изученные темы и оценки за теоретическую и практическую части в форме «зачтено» или «не зачтено». Для оформления отчёта по практике каждому студенту выдаётся индивидуальное задание, содержащее теоретические и практические вопросы. По окончании прохождения практики студенты представляют отчёт по практике руководителю практики от университета и сдают зачёт. Отчёт предоставляется в печатном и электронном виде (в виде скан-копии или в формате PDF), оформленный в виде записки на 15...20 страницах формата А4 машинописного текста с одной стороны листа. Текст сопровождается схемами, эскизами, иллюстрациями, поясняющими основной материал.

Общая структура отчёта предполагает наличие титульного листа (приложение 3), индивидуального задания (приложение 4), плана-графика прохождения практики для студентов заочной формы обучения или очной, если студент проходил практику на базе профильной организации (приложение 5), договора нахождение практики (приложение 2), отзыва руководителя практики от образовательной организации на отчет о прохождении практики (приложение 6), отзыва руководителя практики от профильной организации о прохождении практики (приложение 7), оглавления (содержания), введения, основной части, заключения, списка использованной литературы и приложения (при необходимости). Содержание основной части отчёта по практике должно включать не менее трёх разделов (вопросов). Наименование разделов и их содержание должно соответствовать индивидуальному заданию (приложение 4).

*Примеры индивидуального задания по практике*

1. Методы молекулярной биологии в селекции растений
2. Молекулярные маркеры.
3. Основы генетического картирования.
4. Локусы количественных признаков (QTLs – quantitative traits loci).

В заключение отчёта приводятся выводы по итогам практики

При прохождении практики на базе профильной организации студент заполняет дневник (приложение 8).

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел, представлен в приложении 1 к рабочей программе учебной технологической практики

**9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**  
**ТАБЛИЦА 9.1 – ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п / п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Чесноков Ю.В., Косолапов В.М. Генетические ресурсы растений и ускорение селекционного процесса// Москва : ООО «Угрешская типография», 2016. — 172 с. <a href="https://www.vniikormov.ru/pdf/geneticheskie-resursy-rastenii-i-uskorenie-selektcionnogo-protcessa.pdf">https://www.vniikormov.ru/pdf/geneticheskie-resursy-rastenii-i-uskorenie-selektcionnogo-protcessa.pdf</a> , <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=26550132">https://elibrary.ru/item.asp?id=26550132</a>	Электронный ресурс	Режим доступа: <a href="https://www.vniikormov.ru/pdf/geneticheskie-resursy-rastenii-i-uskorenie-selektcionnogo-protcessa.pdf">https://www.vniikormov.ru/pdf/geneticheskie-resursy-rastenii-i-uskorenie-selektcionnogo-protcessa.pdf</a> , <a href="https://elibrary.ru/item.asp?id=26550132">https://elibrary.ru/item.asp?id=26550132</a>
2	Грязева В.И. Краткий курс биотехнологии. Учебное пособие . РИО ПГСХА, 2003.	50	250
3	Основы биотехнологии: Учебное пособие /В.И. Грязева, В.В. Кошеляев;— Пенза: ПГАУ,2022. — Текст: электронный. — 1CD (217) URL: <a href="https://rucont.ru/efd/788585">https://rucont.ru/efd/788585</a>	Электронный ресурс	: <a href="https://rucont.ru/efd/788585">https://rucont.ru/efd/788585</a>
4	Грязева В.И. / Основы биотехнологии: Учебное пособие / В.И. Грязева, В.В. Кошеляев; Пенза: ПГАУ,2024. —97 с. URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/911718">https://lib.rucont.ru/efd/911718</a>	30	150

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине

1	Основы биотехнологии: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия»/ В.И. Грязева, В.В. Кошеляев; Мин-во сел. Хоз-ва РФ, Пензен. Гос. Аграр. Ун-т, каф. Селекции, семеноводства и биологии растений. – Пенза: ПГАУ, 2022. – Текст: электронный. – 1CD (217) URL: <a href="https://rucont.ru/efd/788585">https://rucont.ru/efd/788585</a>	Электронный ресурс	<a href="https://rucont.ru/efd/788585">https://rucont.ru/efd/788585</a>
	Чесноков Ю.В. Биохимические маркеры в генетических исследованиях культурных растений: применимость и ограничения (обзор). Сельскохозяйственная биология, 2019, том 54, № 5, с. 863-874. <a href="http://www.agrobiology.ru/5-2019chesnokov-html.html">http://www.agrobiology.ru/5-2019chesnokov-html.html</a>	Электронный ресурс	<a href="http://www.agrobiology.ru/5-2019chesnokov-html.html">http://www.agrobiology.ru/5-2019chesnokov-html.html</a>
2	Грязева В.И. / Основы биотехнологии: Учебное пособие / В.И. Грязева, В.В. Кошеляев; Пенза: ПГАУ, 2024. –97 с. URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/911718">https://lib.rucont.ru/efd/911718</a>	30	150

Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Грязева В.И. Краткий курс биотехнологии. Учебное пособие . РИО ПГСХА, 2003.	50	250
4	Основы биотехнологии: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия»/ В.И. Грязева, В.В. Кошеляев; Мин-во сел. Хоз-ва РФ, Пензен. Гос. Аграр. Ун-т, каф. Селекции, семеноводства и биологии растений. – Пенза: ПГАУ, 2022. – Текст: электронный. – 1CD (217) URL: <a href="https://rucont.ru/efd/788585">https://rucont.ru/efd/788585</a>	Электронный ресурс	<a href="https://rucont.ru/efd/788585">https://rucont.ru/efd/788585</a>
	Грязева В.И. / Основы биотехнологии: Учебное пособие / В.И. Грязева, В.В. Кошеляев; Пенза: ПГАУ, 2024. –97 с. URL: <a href="https://lib.rucont.ru/efd/911718">https://lib.rucont.ru/efd/911718</a>	30	150

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Договор № 02-УТ/2023 с ФГБНУ ЦНСХБ на услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД) от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	Договор № 25-23 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуги по предоставлению доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ», от 15 февраля 2023 г. г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 Договор №110-23 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений ЭБС Лань от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Договор № 1009/22-22 на предоставление доступа к ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» с ООО «Центральный коллектор библиотек «БИБКОМ» от 23 сентября 2022 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001 до 20 сентября 2023 г.
4	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Лицензионный договор №952 ЭБС (неисключительная лицензия) на предоставление права доступа к ЭБС ZNANIUM от 06 апреля 2023 г. ИНН/КПП 9715295648/77150100

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnyepodrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnayabiblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnyepodrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnayabiblioteka-pgau</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 ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	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.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://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 ( <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по

	ссузов.( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7.	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://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: renzgsha1359 (вводить только один раз).
8.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/elibrary/">https://academia-moscow.ru/elibrary/</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.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</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 ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
10.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</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.
11.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+»	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля

	( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	
12.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
13.	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
14.	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
15.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
16.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Сводный Каталог Библиотек России ( <a href="https://skbr21.ru/#/">https://skbr21.ru/#/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
18.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» ( <a href="http://window.edu.ru/resource/832/7832">http://window.edu.ru/resource/832/7832</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 5202

*Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 01.09.2025))*

п/п	Наименование	Условия доступа
	Электронная библиотека Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</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.
	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web">https://ebs.pgau.ru/Web</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет

<p>Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a></p>	<p>Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета 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 Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через</p>	<p>Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы</p>
<p>Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» (<a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a>) – сторонняя</p>	<p>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:</p>
<p>Электронно-библиотечная система Znanium (<a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа</p>
<p>Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет</p>
<p>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>) – сторонняя</p>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов</p>

**10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение практики**

№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 и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
	Учебная технологическая практика молекулярно-генетические методы в селекции	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1368 <i>Лаборатория генетики, энтомологии и фитопатологии «Учебный центр по защите растений»</i>	<b>Специализированная мебель:</b> стол письменный, столы аудиторные, стул, шкафы, тумбочка. <b>Оборудование и технические средства обучения:</b> доска маркерная, телевизор, камеры, стенды, плакаты.	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности
		<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы ком-	Тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расши-

		<p>область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурса- ми, автоматизации RFID-технологий, коворкинга Отдел учета и хра- нения фондов</i></p>	<p>пьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы- витрины для вы- ставок. <b>Оборудование и технические сред- ства обучения, комплект лицен- зионного и сво- бодно распро- страняемого про- граммного обес- печения, в том числе отече- ственного произ- водства:</b> персо- нальные компью- теры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser Gen- eral Public License); • СПС «Консуль- тантПлюс» («До- говор об информа- ционной поддерж- ке» от 03 мая 2018 года (бессроч- ный)). Доступ в элек- тронную инфор- мационно- образовательную среду университе- та; Выход в Интернет</p>	<p>ренные входы и пути движения, до- статочный уровень освещенности</p>
		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза,</p>	<p><b>Специализиро- ванная мебель:</b> парты треуголь- ные, столы ком- пьютерные, стол</p>	<p>Доступные расши- ренные входы и пути движения, до- статочный уровень освещенности</p>

		<p>ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресур- сами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно- исследовательской работы</i></p>	<p>сотрудника, вит- рина для книг, стулья. <b>Оборудование и технические сред- ства обучения, комплект лицен- зионного и сво- бодно распро- страняемого про- граммного обес- печения, в том числе отече- ственного произ- водства:</b> персо- нальные компью- теры, телевизор, экранизированное устройство книго- выдачи, считыва- тели электронных читательских би- летов/банковских карт. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser Gen- eral Public License); • СПС «Консуль- тантПлюс» («До- говор об информа- ционной поддерж- ке» от 03 мая 2018 года (бессроч- ный)); • НЭБ РФ. Доступ в элек- тронную инфор- мационно- образовательную среду университе- та;</p>	
--	--	---	--	--

			Выход в Интернет.	
--	--	--	-------------------	--

\* - Лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

\*\* - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

## **П Р И Л О Ж Е Н И Я**

ДОГОВОР № \_\_\_\_\_  
на проведение \_\_\_\_\_ практики обучающегося  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

г. Пенза

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» (далее – Университет), осуществляющее образовательную деятельность на основании лицензии, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки № 2509 от 28 декабря 2016 года (срок действия – бессрочно), в лице ректора университета Кухарева Олега Николаевича, действующего на основании Устава, утвержденного приказом МСХ РФ № 68- от 18.06.2015 г., с одной стороны и \_\_\_\_\_

наименование организации (ИП, К(Ф)Х)

в лице \_\_\_\_\_

действующего на основании \_\_\_\_\_

с другой стороны, на основании Федерального закона от 29.12.12 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», заключили договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1 \_\_\_\_\_

наименование организации (ИП, К(Ф)Х)

обязуется предоставить обучающемуся Университета возможность прохождения \_\_\_\_\_ практики в качестве \_\_\_\_\_

(указать должность)

(Ф.И.О. обучающегося) \_\_\_\_\_

(сроки практики)

№ группы, направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_

направленность (профиль)/специализация \_\_\_\_\_

1.2 Типы практики: \_\_\_\_\_

1.3 Способ проведения практики: \_\_\_\_\_

2. Права и обязанности сторон

2.1 \_\_\_\_\_

наименование организации (ИП, К(Ф)Х)

Обязуется:

2.1.1. Назначить руководителя практики из числа квалифицированных специалистов организации (ИП, К(Ф)Х) соответствующего профиля для руководства практикой в лице \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность)

2.1.2. Обеспечить безопасные условия прохождения практики обучающегося, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда.

2.1.3. Проводить инструктаж обучающегося по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

2.1.4. Осуществлять контроль за выполнением программы практики, индивидуального задания и содержанием планируемых результатов практики (заверить подписью руководителя и печатью организации материалы дневника и отчета по практике).

2.1.5. Обеспечить по месту прохождения практики наличие необходимой материально-технической базы в соответствии с требованиями программы практики.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Пензенский государственный аграрный университет»

Факультет агрономический

Кафедра \_\_\_\_\_

*наименование кафедры, обеспечивающей проведение практики*

Профильная организация\* \_\_\_\_\_

*полное наименование организации*

**СОГЛАСОВАНО\***

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_  
*должность*

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О.*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

**ОТЧЕТ**

по \_\_\_\_\_ практике

*указать вид и тип практики*

Выполнил: студент \_\_\_\_\_ группы

\_\_\_\_\_  
*Фамилия, Имя, Отчество*

направление подготовки \_\_\_\_\_

профиль (направленность) \_\_\_\_\_

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

Руководитель практики от образовательной организации

\_\_\_\_\_  
*ФИО*

\_\_\_\_\_  
*Подпись*

**Пенза 20** \_\_\_\_\_

\* Если обучающийся проходит практику стационарно в образовательной организации данные пункты не заполняются

Приложение к договору от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г № \_\_\_\_\_ \*

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Пензенский государственный аграрный университет»**

Факультет агрономический

Кафедра \_\_\_\_\_

*наименование кафедры, обеспечивающей проведение практики*

Профильная организация\* \_\_\_\_\_

*полное наименование организации*

**РАЗРАБОТАНО**

Руководитель практики  
от образовательной организации

\_\_\_\_\_

*должность*

\_\_\_\_\_

*Ф.И.О.*

*подпись*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г.

**СОГЛАСОВАНО\***

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_

*должность*

\_\_\_\_\_

*Ф.И.О.*

*подпись*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**

<i>Вид практики</i>	
<i>Тип практики</i>	
<i>Способ проведения практики</i>	
<i>Курс, группа</i>	
<i>Направление подготовки</i>	
<i>Профиль (направленность)</i>	
<i>Ф.И.О. обучающегося полностью</i>	
<i>Сроки прохождения практики (календарных дней)</i>	
<i>Адрес места расположения профильной организации*</i>	
<i>Дата выдачи задания</i>	

## ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ, ПОДЛЕЖАЩИХ РАЗРАБОТКЕ НА ПРАКТИКЕ

№	Задание	Результаты текущей успеваемости		
		оценка	дата	подпись
1	Генетика как научная основа селекции растений. Понятие о маркерах. Биохимические и молекулярные маркеры.			
2	Основы маркерной селекции			
3	Маркерная селекция при создании аналогов			
4	Основные этапы создания ГМО:			
7	Выводы и предложения			

С заданием ознакомлен (а) \_\_\_\_\_ (подпись обучающегося)

*\* Если обучающийся проходит практику стационарно в образовательной организации данные пункты не заполняются*

Приложение к договору от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г № \_\_\_\_\_ \*

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Пензенская государственная сельскохозяйственная академия»**

Факультет агрономический

Кафедра \_\_\_\_\_

*наименование кафедры, обеспечивающей проведение практики*

Профильная организация\* \_\_\_\_\_

*полное*

*наименование организации*

**РАЗРАБОТАНО**

**СОГЛАСОВАНО\***

Руководитель практики  
от образовательной организации

Руководитель практики  
от профильной организации

*должность*

*должность*

*Ф.И.О.*

*подпись*

*Ф.И.О.*

*подпись*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧИЙ ГРАФИК  
(ПЛАН)**

*указать вид и тип практики*

Наименование задач (мероприятий), составляющих задание	Дата выполнения задачи (мероприятия)
Оформление документов на прохождение учебной практики, инструктаж по технике безопасности, закрепление за руководителем практики от профильной организации, ознакомление с распорядком работы профильной организации. Ознакомление с рабочим местом.	Количество недель, дней, – ____ .20__
Получение первичных профессиональных умений и навыков по разработке приемов возделывания сельскохозяйственных культур.	Количество недель, дней, – ____ .20__
Получение первичных профессиональных умений и навыков по определению культур по всходам, ушкам, язычкам.	Количество недель, дней, – ____ .20__
Получение первичных профессиональных умений и навыков по снижению негативного воздействия экологических факторов	Количество недель, дней, – ____ .20__
Сбор документации, подготовка и оформление отчета	Количество недель, дней, – ____ .20__

\* Если обучающийся проходит практику стационарно в образовательной организации данные пункты не заполняются

**Отзыв руководителя практики  
от образовательной организации на отчет о прохождении**

*указать вид и тип практики*

Студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

*Ф.И.О*  
направления подготовки \_\_\_\_\_

направленность (профиль) \_\_\_\_\_

прошел \_\_\_\_\_

*указать вид и тип практики*

в объеме \_\_\_\_\_ з.е. в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

место прохождения практики \_\_\_\_\_

В период прохождения практики обучающийся \_\_\_\_\_ *подтвердил/не подтвердил*

сформированность следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

Код компетенции	Компетенция	Оценка
1	2	3

Краткая характеристика содержания отчета \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Общая характеристика соответствия отчета индивидуальному заданию, качество оформления отчета, положительные и отрицательные аспекты отчета*

**Качество выполнения работы в соответствии с индивидуальным заданием**

*удовлетворительное, хорошее, отличное*

Руководитель практики \_\_\_\_\_

*Подпись* \_\_\_\_\_ *ФИО, должность*

Приложение 7

**Отзыв\***

**руководителя практики от профильной организации о прохождении**

*указать вид и тип практики*

Студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

*Ф.И.О*

направления подготовки \_\_\_\_\_

направленность (профиль) \_\_\_\_\_

прошел \_\_\_\_\_

*указать вид и тип практики*

на базе \_\_\_\_\_

*полное наименование профильной организации*

в период с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Краткая характеристика обучающегося \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*общая оценка качества подготовки, умение контактировать с людьми и анализировать ситуацию, положительные и отрицательные черты характера, умение работать с статистическими данными, литературой, должностными и техническими инструкциями, общее отношение к рабочим и должностным обязанностям и т. д.*

**Общая оценка обучающегося за период прохождения практики**

*удовлетворительно, хорошо, отлично*

Руководитель практики от \_\_\_\_\_  
профильной организации \_\_\_\_\_

*Подпись*

*ФИО, должность*

*\* Если обучающийся проходит практику стационарно в образовательной организации данные пункты не заполняются*

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ДНЕВНИКА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пензенский государственный аграрный университет»

**Дневник прохождения практики**

Студента (ки) \_\_\_\_\_ курса, обучающемуся (щейся) по направлению подготов-  
ки \_\_\_\_\_,  
(шифр, полное наименование)

Направленность (профиль) программы) \_\_\_\_\_  
(полное наименование)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Место практики \_\_\_\_\_  
(название профильной организации)

Руководитель практики от профильной организации \_\_\_\_\_  
(ФИО)

Дата	Содержание практики	Результат работы
Согласно рабочего графика	Знакомство с организацией, изучение документов и специфики работы организации	1. Ознакомился с принципами работы организации (предприятия). Узнал об обязанностях сотрудников. 2. Изучал рабочие, технические и правоустанавливающие документы организации.
....		
	Оформление отчетной документации по итогам прохождения практики	

Начало практики: \_\_\_\_\_ 20\_ года

Окончание практики: \_\_\_\_\_ 20\_ года.

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю:

Руководитель практики  
от профильной организации

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО

**ПРАКТИКЕ**

**НИР**

*ФИО обучающегося, форма обучения*

Студент \_\_\_\_\_ курса, \_\_\_\_\_ группы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования:

*(код, наименование)*

Направленность (профиль) программы \_\_\_\_\_

Успешно прошел (ла) практику / НИР

*(название практики / НИР)*

в объеме \_\_\_\_\_ з.е., в период с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ в организации \_\_\_\_\_

*(название профильной организации / структурное подразделение)*

**Программа практики / НИР и перечень необходимых общекультурных, профессиональных, специальных компетенций**

освоены

не освоены

студентом в соответствии с утвержденной рабочей программой.

**РЕЗУЛЬТАТЫ**

**ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА / НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ**

Виды деятельности <sup>1</sup>	Оценка результата (по 5-ти БШ)
Научно-исследовательская деятельность	
Производственно-технологическая деятельность	
Организационно-управленческая деятельность	
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА<sup>2</sup></b>	

*(Программа практики / НИР считается освоенной при наборе не менее 3 баллов).*

Руководитель практики \_\_\_\_\_

Дата « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА ОТЧЕТ  
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»  
Агрономический факультет

РЕЦЕНЗИЯ

на отчет по технологической практике

Студента (ки) \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_ направления подготовки  
35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных  
культур

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Положительные стороны:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Недостатки, включая стиль и грамотность написания и соответствие программе  
практики и индивидуальному заданию

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Предполагаемая оценка отчета: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

(подпись)

(ФИО)

Дата

Приложение 1  
к рабочей программе дисциплины  
«Молекулярно-генетические методы в селекции»  
одобренной методической комиссией  
агрономического факультета  
(протокол № 6а от 20 мая 2024 г.  
и утвержденной деканом 20.05.2024

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной технологической практике Молекулярно-генетические методы в  
селекции

**Направление подготовки 35.03.04 Агрономия**  
**Направленность (профиль) программы**  
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Квалификация  
«Бакалавр»

Форма обучения – очная

Пенза – 2024

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств учебной технологической практики  
«Молекулярно-генетические методы в селекции»  
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия  
Направленность (профиль) программы  
Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 г. № 699 с учетом требований профессионального стандарта "Агроном", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021 года N 644н.

Учебная технологическая практика «Молекулярно-генетические методы в селекции» относится к обязательной части программы бакалавриата «Практики» Б2.О.5 и формирует компетенции по научно-исследовательскому виду деятельности.

Предшествующими курсами практики «Молекулярно-генетические методы в селекции» является «Общая генетика».

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 сделать вывод:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения практики «Молекулярно-генетические методы в селекции» в рамках ОПОП ВО, соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования:

ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов.

ПКС-3 Способен на основе классических и современных методов генетики и селекции организовывать испытания растений на отличимость, однородность и стабильность

ПКС-10. Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур

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 ВО 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 фонда оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 35.03.04 Агрономия.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы учебной технологической практики «Молекулярно-генетические методы в селекции» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур (квалификация выпускника «Бакалавр») разработанного Грязевой В.И., доцентом кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Карпова Галина Алексеевна, доктор с.-х. наук, зав. кафедрой «Общая биология и биохимия»

---

«20» марта 2024 г.

# **1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Конечным результатом освоения программы учебной технологической практики по молекулярно генетическим методам в селекции является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по практике «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции» индикаторы достижения компетенций ПКС-1, ПКС-3; ПКС-10, перечень оценочных средств

№ 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
	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub>	Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.	З14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> .)	Знать: молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений.	собеседование отчет зачет
			У14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> .)	Уметь: использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства.	
			В14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> .)	Владеть: методами исследований, применяемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе.	
	ИД-1 <sub>ПКС-3</sub>	Описание сортов, сбор и анализ результатов экспериментального этапа программы, а также подготовка материалов государственного испытания сортов на отличии-	З11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> .)	Знать: основные типы молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях	собеседование отчет зачет
			У11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> .)	Уметь: подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями	
			В11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> .)	Владеть: навыками постановки ПЦР на различных	

		мость, однородность и стабильность и подготовка заключения по установленным параметрам		амплификаторах	
ИД-1 ПКС-10	Организует работу по выведению сорта (гибрида) конкретной сельскохозяйственной культуры с заданными селекционными признаками	37(ИД-1 ПКС-10.)	Знать: основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.	собеседование отчет зачет	
		У7(ИД-1 ПКС-10.)	Уметь: распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.		
		В7(ИД-1 ПКС-10.)	владеть: основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики;		
ИД-2 ПКС-10	Организует техническое обеспечение селекционного процесса для конкретной сельскохозяйственной культуры	37(ИД-2 ПКС-10.)	Знать: ключевые открытия и достижения в области структуры и функции днк, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике;	собеседование отчет зачет	
		У7(ИД-2 ПКС-10.)	Уметь: применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;		
		В7(ИД-2 ПКС-10.)	Владеть: практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.		

	ИД-3 ПКС-10	Организует работу по приданию сорту (гибриду) конкретной сельскохозяйственной культуры в процессе селекции устойчивости к болезням и вредителям	37(ИД-3 ПКС-10.)	Знать: современные технологии молекулярной генетики, позволяющие успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, контроль и восстановление экосистем.	собеседование отчет зачет
			У7(ИД-3 ПКС-10.)	Уметь: пользоваться научно-технической информацией отечественного и за рубежом опыта использования биотехнологических методов в растениеводстве.	
			В7(ИД-3 ПКС-10.)	Владеть: ДНК-диагностикой для выявления растений-носителей генов высокой продуктивности; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе	

# 1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по учебной технологической практике по молекулярно-генетическим методам в селекции

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование оценочного средства	
1	<b>I Организационный</b>	ПКС-1	Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов.	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> – Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.	З14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ) – знать молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений; У14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ) – уметь использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства; В14(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ) – владеть методами исследований, применяемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе	собеседование
2	<b>II Исследовательский</b>	ПКС-3	Способен на основе классических и современных методов генетики и селекции организовывать испытания растений на отличимость, однородность и стабильность	ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> Описание сортов, сбор и анализ результатов экспериментального этапа программы, а также подготовка материалов государственного испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность и подготовка заключения по установленным параметрам	З11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) – знать: основные типы молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях У11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) – уметь: подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями В11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) – владеть: навыками постановки ПЦР на различных амплификаторах	собеседование

3	<b>III Основной</b>	<p>ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов.</p>	<p>ИД-1<sub>ПКС-1</sub> – Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.</p>	<p>310(ИД-1<sub>ПКС-1</sub>) – знать молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений;  У10(ИД-1<sub>ПКС-1</sub>) – уметь использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства;  В10(ИД-1<sub>ПКС-1</sub>) – владеть методами исследований, применяемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе</p>	<p>собеседование</p>
		<p>ПКС-3 Способен на основе классических и современных методов генетики и селекции организовывать испытания растений на отличимость, однородность и стабильность</p>	<p>ИД-1<sub>ПКС-3</sub> Описание сортов, сбор и анализ результатов экспериментального этапа программы, а также подготовка материалов государственного испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность и подготовка заключения по установленным параметрам</p>	<p>311(ИД-1<sub>ПКС-3</sub>) – знать: основные типы молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях  У11(ИД-1<sub>ПКС-3</sub>) – уметь: подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями  В11(ИД-1<sub>ПКС-3</sub>) – владеть: навыками постановки ПЦР на различных амплификаторах</p>	<p>собеседование</p>
		<p>ПКС-10. Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур</p>	<p>ИД-1<sub>ПКС-10</sub> Организует работу по выведению сорта (гибрида) конкретной сельскохозяйственной культуры с заданными селекционными признаками</p>	<p>37(ИД-1<sub>ПКС-10</sub>) – знать: основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.  37(ИД-1<sub>ПКС-10</sub>) – уметь: распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.  37(ИД-1<sub>ПКС-10</sub>) – владеть: основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики;</p>	

			ИД-2 ПКС-10 Организует техническое обеспечение селекционного процесса для конкретной сельскохозяйственной культуры	<p>37(ИД-2 ПКС-10) Знать: ключевые открытия и достижения в области структуры и функции днк, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике;</p> <p>37(ИД-2 ПКС-10) Уметь: применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;</p> <p>37(ИД-2 ПКС-10) Владеть: практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.</p>	
4	<i>IV Проектный</i>	ПКС-10 Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1 ПКС-10 Организует работу по выведению сорта (гибрида) конкретной сельскохозяйственной культуры с заданными селекционными признаками	<p>37(ИД-1 ПКС-10.) – знать: основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.</p> <p>37(ИД-1 ПКС-10) – уметь: распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.</p> <p>37(ИД-1 ПКС-10) – владеть: основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики;</p>	собеседование

5	<i><b>И</b></i> <i><b>Заключительный</b></i> (подготовка и сдача зачета)	ПКС-1 Готов участвовать в проведении агрономических исследований, статистической обработке результатов опытов, формулировании выводов.	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> – Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.	310(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ) – знать молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений; У10(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ) – уметь использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства; В10(ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ) – владеть методами исследований, применяемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе	собеседование, отчет, зачет
		ПКС-3 Способен на основе классических и современных методов генетики и селекции организовывать испытания растений на отличимость, однородность и стабильность	ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> Описание сортов, сбор и анализ результатов экспериментального этапа программы, а также подготовка материалов государственного испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность и подготовка заключения по установленным параметрам	311(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) – знать: основные типы молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях У11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) – уметь: подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями В11(ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ) – владеть: навыками постановки ПЦР на различных амплификаторах	
		ПКС-10 Способен организовать выведение новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур	ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> Организует работу по выведению сорта (гибрида) конкретной сельскохозяйственной культуры с заданными селекционными признаками	37(ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> ) – знать: основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма. 37(ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> ) – уметь: распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве. 37(ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> ) – владеть: основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики;	

			<p>ИД-2 <small>ПКС-10</small> Организует техническое обеспечение селекционного процесса для конкретной сельскохозяйственной культуры</p>	<p>37(ИД-2 <small>ПКС-10</small>) Знать: ключевые открытия и достижения в области структуры и функции днк, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике;</p> <p>37(ИД-2 <small>ПКС-10</small>) Уметь: применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;</p> <p>37(ИД-2 <small>ПКС-10</small>) Владеть: практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов.</p>	
			<p>ИД-3 <small>ПКС-10</small> Организует работу по приданию сорту (гибриду) конкретной сельскохозяйственной культуры в процессе селекции устойчивости к болезням и вредителям</p>	<p>37(ИД-3 <small>ПКС-10</small>) Знать: современные технологии молекулярной генетики, позволяющие успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, контроль и восстановление экосистем.</p> <p>У7(ИД-3 <small>ПКС-10</small>) Уметь: пользоваться научно-технической информацией отечественного и зарубежного опыта использования биотехнологических методов в растениеводстве.</p> <p>В7(ИД-3 <small>ПКС-10</small>) Владеть: ДНК-диагностикой для выявления растений-носителей генов высокой продуктивности; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе</p>	

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

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по учебной технологической практике по молекулярно-генетическим методам в селекции

Индекс контролируемой компетенции Код и содержание индикатора до-стижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий							
	Собе-седо-вание	Тестирова-ние	Решение за-дач, творче-ских за-даний	Анализ кон-кретных ситу-аций	Рефераты, доклады	Гербарий	Зачёт	Отчет
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы к со-беседо-ванию	Вопросы и задания те-ста	Типовые зада-чи, творческие задания	Кейсы	Темы ре-фератов, докладов	Требования к сбору растений	Вопросы к зачёту	Требования с составле-нию отчета
<b>ПКС-1</b>	+						+	+
ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> . Определяет объекты исследо-вания и использует современные лабора-торные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.	+						+	+
<b>ПКС-3</b>	+						+	+
ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> Описание сортов, сбор и анализ резуль-татов экспериментального этапа программы, а также подготовка материалов государственного испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность и подготовка заключения по уста-новленным параметрам	+						+	+
<b>ПКС-10</b>	+						+	+
ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> Организует работу по выведению сорта (гибрида) конкретной сельскохозяйственной куль-туры с заданными селекционными признаками	+						+	+
ИД-2 <sub>ПКС-10</sub> Организует техническое обеспе-чение селекционного процесса для кон-кретной сельскохозяйственной культуры	+						+	+
ИД-3 <sub>ПКС-10</sub> Организует работу по приданию сорту (гибриду) конкретной сельскохо-зяйственной культуры в процессе селек-ции устойчивости к болезням и вредите-лям	+						+	+

#### 4 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

##### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> . Определяет объекты исследования и использует современные лабораторные, вегетационные и полевые методы исследований в агрономии.					
Полнота знаний	<b>Отсутствие знаний по:</b> молекулярным основам наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений.	<b>Фрагментарные знания по:</b> молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений.	<b>Общие, но не структурированные знания:</b> по молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений.	<b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях:</b> молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений.	<b>Сформированные систематические знания</b> : молекулярные основы наследственности применительно к запросам генетики и селекции сельскохозяйственных растений.
Наличие умений	<b>Отсутствие умений</b> использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства.	<b>Частично освоенное умение</b> использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства.	<b>Частично освоенное умение</b> использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства.	<b>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении</b> использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства.	<b>Сформированное умение</b> использовать методы молекулярной генетики (иммуногенетики, генетического полиморфизма, белков, ДНК-технологий) для решения актуальных задач растениеводства.
Наличие навыков (владение опытом)	<b>Отсутствие навыков владения</b> методами исследований, применяемые в молекуляр-	<b>Фрагментарное применение навыков владения</b> методами исследований, приме-	<b>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения</b> методами	<b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков ме-</b>	<b>Успешное и систематическое применение навыков владения</b> методами исследова-

	ной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе.	няемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе.	исследований, применяемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе.	тодами исследований, применяемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе.	ний, применяемые в молекулярной генетике, обоснованного прогнозирования эффективности использования генетических подходов; способами оценок эффективности использования разных молекулярно-генетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в меру достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Низкий	Ниже среднего	средний	высокий
ИД-1 ПКС-3 Описание сортов, сбор и анализ результатов экспериментального этапа программы, а также подготовка материалов государственного испытания сортов на отличимость, однородность и стабильность и подготовка заключения по установленным параметрам					
Полнота знаний	Отсутствие знаний	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Сформированные

	<b>по:</b> основным типам молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях	<b>знания по:</b> основным типам молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях	<b>структурированные знания:</b> основным типам молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях	<b>но содержащие отдельные пробелы в знаниях:</b> основным типам молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях	<b>систематические знания :</b> основным типам молекулярных маркеров, используемых в молекулярно-генетических исследованиях
Наличие умений	<b>Отсутствие умений</b> подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями.	<b>Частично освоенное умение</b> подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями	<b>Частично освоенное умение</b> подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями	<b>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях</b> подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями	<b>Сформированное умение</b> подобрать программу для проведения ПЦР в соответствии с типом маркера и его особенностями.
Наличие навыков (владение опытом)	<b>Отсутствие навыков владения :</b> постановки ПЦР на различных амплификаторах	<b>Фрагментарное применение навыков владения</b> постановки ПЦР на различных амплификаторах	<b>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения</b> постановки ПЦР на различных амплификаторах	<b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков</b> постановки ПЦР на различных амплификаторах	<b>Успешное и систематическое применение навыков владения</b> постановки ПЦР на различных амплификаторах
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью Соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в достаточной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

Уровень сформированности компетенций	Низкий	Низкий	Ниже среднего	средний	высокий
ИД-1 ПКС-10 Организует работу по выведению сорта (гибрида) конкретной сельскохозяйственной культуры с заданными селекционными признаками					
Полнота знаний	<b>Отсутствие знаний по:</b> основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.	<b>Фрагментарные знания по:</b> основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.	<b>Общие, но не структурированные знания:</b> основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.	<b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях:</b> основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.	<b>Сформированные систематические знания :</b> основные понятия в области генетики и молекулярной генетики; структуру и механизм функционирования генетического аппарата, его центральную роль в управлении всеми основными функциями клетки и организма.
Наличие умений	<b>Отсутствие умений</b> распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.	<b>Частично освоенное умение</b> распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.	<b>Частично освоенное умение</b> распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.	<b>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении</b> распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.	<b>Сформированное умение</b> распознавать сорта сельскохозяйственных растений и оценивать их роль в с.-х. производстве.
Наличие навыков (владение опытом)	<b>Отсутствие навыков владения :</b> основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики	<b>Фрагментарное приращение навыков владения</b> основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики	<b>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения</b> постановки ПЦР на различных амплификаторах	<b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков</b> основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной	<b>Успешное и систематическое применение навыков владения</b> основными навыками работы с лабораторным оборудованием, применяемым в простейших базовых методиках молекулярной генетики

				генетики	
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью Соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в достаточной мере для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Низкий	Ниже среднего	средний	высокий
ИД-2 ПК-10 Организует техническое обеспечение селекционного процесса для конкретной сельскохозяйственной культуры					
Полнота знаний	<b>Отсутствие знаний по:</b> ключевые открытия и достижения в области структуры и функции днк, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике;	<b>Фрагментарные знания по:</b> ключевые открытия и достижения в области структуры и функции днк, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике;	<b>Общие, но не структурированные знания:</b> ключевые открытия и достижения в области структуры и функции днк, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике;	<b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях:</b> ключевые открытия и достижения в области структуры и функции днк, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике	<b>Сформированные систематические знания :</b> ключевые открытия и достижения в области структуры и функции днк, заложившими фундамент для последующих открытий и создания новых биотехнологий; современные методы, применяемые в молекулярной генетике;

Наличие умений	<b>Отсутствие умений</b> применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;	<b>Частично освоенное умение</b> применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;	<b>Частично освоенное умение</b> применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;	<b>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умении</b> применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;	<b>Сформированное умение</b> применять основные методы исследования и проводить статистическую обработку результатов экспериментов; интерпретировать полученные результаты применительно к конкретной ситуации и использовать их в практической деятельности;
Наличие навыков (владение опытом)	<b>Отсутствие навыков владения</b> : практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов	<b>Фрагментарное применение навыков владения</b> практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов	<b>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения</b> практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов	<b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении</b> практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов	<b>Успешное и систематическое применение навыков владения</b> практическими навыками постановки и решения общих и частных задач генетики сельскохозяйственных растений, а также обоснованного прогнозирования эффективности использования молекулярно-генетических подходов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Имеющихся знаний,	Компетенция в полной мере не сформирована.	Сформированность компетенции соответствует минимальным	Сформированность компетенции в целом соответствует требо-	Сформированность компетенции полностью

	умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	ваниям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в мере достаточно решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Низкий	Ниже среднего	средний	высокий
ИД-3 ПКС-10 Организует работу по приданию сорту (гибриду) конкретной сельскохозяйственной культуры в процессе селекции устойчивости к болезням и вредителям					
Полнота знаний	<b>Отсутствие знаний по:</b> современные технологии молекулярной генетики, позволяющие успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, контроль и восстановление экосистем.	<b>Фрагментарные знания по:</b> современные технологии молекулярной генетики, позволяющие успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, контроль и восстановление экосистем.	<b>Общие, но не структурированные знания:</b> современные технологии молекулярной генетики, позволяющие успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, контроль и восстановление экосистем.	<b>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях:</b> современные технологии молекулярной генетики, позволяющие успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, контроль и восстановление экосистем.	<b>Сформированные систематические знания:</b> современные технологии молекулярной генетики, позволяющие успешно решать такие злободневные проблемы, как охрана окружающей среды, сохранение биоразнообразия, контроль и восстановление экосистем.
Наличие умений	<b>Отсутствие умений</b> пользоваться научно-технической информацией	<b>Частично освоенное умение</b> пользоваться научно-технической информацией	<b>Частично освоенное умение</b> пользоваться научно-технической информацией	<b>В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях</b>	<b>Сформированное умение</b> пользоваться научно-технической информацией

	цией отечественного и за рубежного опыта использования биотехнологических методов в растениеводстве.	информацией отечественного и за рубежного опыта использования биотехнологических методов в растениеводстве.	информацией отечественного и за рубежного опыта использования биотехнологических методов в растениеводстве.	<b>нии</b> пользоваться научно-технической информацией отечественного и за рубежного опыта использования биотехнологических методов в растениеводстве.	информацией отечественного и за рубежного опыта использования биотехнологических методов в растениеводстве.
Наличие навыков (владение опытом)	<b>Отсутствие навыков владения ДНК-диагностикой</b> для выявления растений-носителей генов высокой про дуктивности; способами оценок эффективности использования разных молекулярногенетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе	<b>Фрагментарное применение навыков владения ДНК-диагностикой</b> для выявления растений-носителей генов высокой про дуктивности; способами оценок эффективности использования разных молекулярногенетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе	<b>В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения ДНК-диагностикой</b> для выявления растений-носителей генов высокой про дуктивности; способами оценок эффективности использования разных молекулярногенетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе	<b>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении ДНК-диагностикой</b> для выявления растений-носителей генов высокой про дуктивности; способами оценок эффективности использования разных молекулярногенетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе	<b>Успешное и систематическое применение навыков владения ДНК-диагностикой</b> для выявления растений-носителей генов высокой про дуктивности; способами оценок эффективности использования разных молекулярногенетических методов для решения конкретных задач, возникающих в селекционной работе
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополни-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью Соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации мере достаточно решения сложных практических

			тельная практика по большинству практи- ческих задач		(профессиональных) задач
Уровень сформиро- ванности компетен- ций	Низкий	Низкий	Ниже среднего	средний	высокий

**5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ  
МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ ПО  
УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ  
ПО МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ В СЕЛЕКЦИИ**

**5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта) по оценке освоения индикатора достижение компетенции**

**5.1.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачёта) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1<sub>ПКС-1</sub>, ИД-1<sub>ПКС-3</sub> ИД-1<sub>ПКС-10</sub> ИД-2<sub>ПКС-10</sub> ИД-3<sub>ПКС-10</sub>**

1. Анализ расщепления молекулярных маркеров и построение генетической карты.
2. Биоинформатика в селекции растений.
3. Гель – электрофорез, назначение и использование.
4. Качественные, количественные признаки, методы QTL картирования.
5. Классическая геномика, секвенирование геномов, сравнительная геномика и их применение в селекции растений.
6. Локусы количественных признаков (QTLs – quantitative traits loci) в селекции растений.
7. Маркеры признаков растений в селекции, основные классы молекулярных маркеров.
8. Микроаррей чипы – создание, этапы ДНК микроаррей эксперимента, применение ДНК микроаррей в селекции растений
9. Подбор родительских пар для создания картирующей популяции, типы картирующих популяций
10. Полимеразная цепная реакция (ПЦР), разделение и визуализация продуктов амплификации.
11. Применение молекулярных маркеров в селекции растений - маркер опосредованная селекция (MAS – marker assisted).

**5.1 Примеры заданий (ИД-1<sub>ПКС-1</sub>)**

1. Генетика как научная основа селекции растений.  
Понятие о маркерах. Биохимические и молекулярные маркеры.
2. Основы маркерной селекции
3. Маркерная селекция при создании аналогов

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание знаний, умений и навыков по практике «Учебная технологическая практика по молекулярно-генетическим методам в селекции» проводится с целью определения уровня сформированности компетенции (**ИД-1<sub>ПКС-1</sub>**, **ИД-1<sub>ПКС-3</sub>**, **ИД-1<sub>ПКС-10</sub>**, **ИД-2<sub>ПКС-10</sub>**, **ИД-3<sub>ПКС-1</sub>**) по регламентам текущего контроля 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).

Зачет 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 компетенций, формируемой в рамках учебной практики.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **знаний** (воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты) используются следующие контрольные мероприятия:

- индивидуальное 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: отчет по индивидуальному заданию и зачет.

## **5.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости в форме собеседования**

**Собеседование** как средство контроля и способ выявления формируемых компетенций организуется преподавателем как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по определенной теме изучаемой дисциплины.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, проблемам, ключевым понятиям дисциплины. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся теоретического материала, его готовность к решению практических заданий, сформированность профессионально значимых личностных качеств обучающихся, коммуникативные умения. Собеседование позволяет обучающемуся углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в ходе самостоятельной работы, преподавателю проверить эффективность и результативность самостоятельной работы студентов над учебным материалом.

Собеседование как форма устного опроса, как правило, проводится в начале практического занятия по определенной теме. Продолжительность собеседования – 10-15 мин. Вопросы для собеседования доводятся до сведения студентов заранее. Обсуждаемые вопросы должны соответствовать следующим требованиям:

- быть проблемными по форме, т.е. вскрывать какие-то важные для данной темы противоречия;
- охватывать суть проблемы – и в то же время быть не слишком широкими, но строго очерченными в своих границах;
- не повторять дословно формулировок соответствующих пунктов плана лекции и программы курса, учитывать научную и профессиональную направленность студентов;
- полностью охватывать содержание темы практического занятия или тот аспект, который выражен в формулировке обсуждаемой проблемы; в то же время формулировка вопроса должна побуждать студентов к работе с первоисточниками.

Чтобы настроить студентов на активное обсуждение вопросов темы, проведению собеседования на практическом занятии предшествует вступительное слово преподавателя. Вступительное слово (введение) должно отвечать следующим требованиям:

- по содержанию указывать на связь с предшествующей темой и курсом в целом; подчеркивать научную направленность рассматриваемой проблемы, связь с ее практикой;
- указывать на связь с профессиональной подготовкой обучающихся.

При проведении собеседования преподаватель задает аудитории вопросы, отвечают желающие или определяемые преподавателем, а преподаватель комментирует.

*Критерии оценки за собеседование:* оценивается объем знаний, полученных при изучении отдельных тем дисциплины, степень понимания сту-

дентом материала, владение терминологией, умение применять полученные знания, сформированность профессионально значимых личностных качеств, умение активизировать беседу.

Таблица 6.1 – Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> ИД-2 <sub>ПКС-10</sub> ИД-3 <sub>ПКС-10</sub>	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета.	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> ИД-2 <sub>ПКС-10</sub> ИД-3 <sub>ПКС-10</sub>	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)

3	<p>обучающийся ответил на более половины поставленных вопросов, при этом неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов.</p>	<p>ИД-1<sub>ПКС-1</sub> ИД-1<sub>ПКС-3</sub> ИД-1<sub>ПКС-10</sub> ИД-2<sub>ПКС-10</sub> ИД-3<sub>ПКС-10</sub></p>	<p>выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)</p>
---	---	--	---

2	<p>обучающийся не ответил на 50% поставленных вопросов, при этом не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.</p>	<p>ИД-1<sub>ПКС-1</sub> ИД-1<sub>ПКС-3</sub> ИД-1<sub>ПКС-10</sub> ИД-2<sub>ПКС-10</sub> ИД-3<sub>ПКС-10</sub></p>	<p>не сформирована компетенция</p>
---	--	--	------------------------------------

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Таблица 6.2 – Шкала оценивания с учетом, контролируемых компетенций

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	<p>ИД-1<sub>ПКС-1</sub> ИД-1<sub>ПКС-3</sub> ИД-1<sub>ПКС-10</sub> ИД-2<sub>ПКС-10</sub> ИД-3<sub>ПКС-10</sub></p>	<p>продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)</p>
4	<p>ИД-1<sub>ПКС-1</sub> ИД-1<sub>ПКС-3</sub> ИД-1<sub>ПКС-10</sub> ИД-2<sub>ПКС-10</sub> ИД-3<sub>ПКС-10</sub></p>	<p>в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)</p>
3	<p>ИД-1<sub>ПКС-1</sub> ИД-1<sub>ПКС-3</sub> ИД-1<sub>ПКС-10</sub> ИД-2<sub>ПКС-10</sub> ИД-3<sub>ПКС-10</sub></p>	<p>выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)</p>

2	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> ИД-2 <sub>ПКС-10</sub> ИД-3 <sub>ПКС-10</sub>	не сформирована компетенция
1	ИД-1 <sub>ПКС-1</sub> ИД-1 <sub>ПКС-3</sub> ИД-1 <sub>ПКС-10</sub> ИД-2 <sub>ПКС-10</sub> ИД-3 <sub>ПКС-10</sub>	-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

## ***5.2 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме зачета***

Зачет 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 компетенций, формируемых в рамках изучаемой дисциплины.

Зачет сдается всеми обучающимися в обязательном порядке в строгом соответствии с учебными планами основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) и утвержденными учебными рабочими программами по дисциплинам.

Форма проведения зачета устанавливается программой практики. Вопросы и задания для зачета определяются фондом оценочных средств программы практики.

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу практики, при наличии оформленного отчёта о практике.

При явке на зачет обучающийся обязан иметь при себе зачетную книжку, которую он предъявляет преподавателю в начале проведения зачета.

Зачеты по практике принимаются преподавателями – руководителями практики от образовательной организации, назначенные ректором академии.

Во время зачета экзаменуемый имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, справочниками и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету экзаменуемый ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается экзаменатору. Обучающийся, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им вопросу, имеет право на выбор второго вопроса с соответствующим продлением времени на подготовку. Если обучающийся явился на зачет, взял вопрос и отказался от ответа, то в экзаменационной (зачетной) ведомости ему выставляется оценка «не зачтено» 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 по билету 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 пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в экзаменационную (зачетную) ведомость выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено».

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов. Экзаменационная ведомость содержит следующую общую информацию: наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (зачет); название дисциплины; дату проведения зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки или билета.

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительные оценки заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка представляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет.

Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не явился». Обучающийся, не явившийся по уважительной причине на зачет в установленный срок, представляет в деканат факультета оправдательные документы: справку о болезни; объяснительную; вызов на соревнование, олимпиаду и т.п.

По окончании зачета преподаватель-экзаменатор подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет экзаменационную (зачетную) ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей экзаменационной сессии.

Преподаватель-экзаменатор несет персональную ответственность за правильность оформления экзаменационной ведомости, экзаменационных листов, зачетных книжек.

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре зачет по результатам текущей (в течение семестра) аттестации без сдачи зачета.

При несогласии с результатами зачета по дисциплине обучающийся имеет право подать апелляцию на имя ректора.

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 на основе 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 обучающе-

гося, 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, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела и подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи зачета. 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 без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем. К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу изучаемой дисциплины.

#### *Регламент проведения зачета.*

До начала проведения зачета экзаменатор обязан получить на кафедре экзаменационную ведомость. Прием зачета у обучающихся, которые не допущены к нему деканом факультета или чьи фамилии не указаны в экзаменационной ведомости, не допускается. В исключительных случаях зачет может приниматься при наличии у обучающегося индивидуального экзаменационного листа (направления), оформленного в установленном порядке.

*Шкала и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации по программе практики в форме зачёта*

<i>Наименование показателя</i>	<i>Оценка</i>	
	<i>зачёт</i>	<i>не зачёт</i>
Качество оформления и содержания отчёта, дневника	Отчёт, дневник представлены в полном объёме, оформлены аккуратно и технически грамотно; отчёт и дневник представлен в полном объёме, оформлен в целом аккуратно, имеются отдельные неточности в терминологии и оформлении списка литературы	Отчёт, дневник представлены не в полном объёме и содержат отдельные несвязанные фрагменты
Полнота ответов на вопросы при защите отчёта	полный и точный ответ; полный ответ с не существенными неточностями в определениях, что позволяет судить о достаточных знаниях, умениях и навыках и сформированности части контролируемой компетенции	нет полного ответа на заданные вопросы; существенные неточности в определениях, что не позволяет судить о достаточных знаниях, умениях и навыках и сформированности части контролируемой компетенции.

Критерии оценки ведения дневника по практике:

- оценка «зачтено» - дневник практики составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит ежедневные сведения о действиях, выполняемых практикантом.
- оценка «не зачтено» - дневник практики составлен не в соответствии с предъявляемыми требованиями, не содержит ежедневных сведений о действиях, выполняемых практикантом.

Критерии оценки собеседования (защиты отчета по практике):

- оценка «зачтено» - предполагает при устном отчете обучающегося по результатам прохождения практики, ответы на вопросы преподавателя полные или с незначительными недочетами, которые не исключают сформированность у обучающегося соответствующих компетенций, а также, умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком. Обучающийся продемонстрировал в ходе практики высокий уровень обладания всеми, предусмотренными требованиями к результатам практики, сформированности компетенций; проявил самостоятельность, творческий подход и высокий уровень подготовки по вопросам профессиональной деятельности, организации работы коллектива, самоорганизации;
- оценка «не зачтено» предполагает, что при устном отчете обучающегося

ся по результатам прохождения практики не даны ответы на вопросы комиссии, а также обучающимся не продемонстрировано умение излагать материал в логической последовательности, систематично, аргументировано, грамотным языком.

### Критерии оценки знаний и умений студентов на зачете

«Зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всесторонние, систематические и глубокие знания по всем разделам курса, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Зачтено вставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Студент получает «не зачтено», если ответ не правильный, показывает незнание основного материала, грубые ошибки в определении понятий или при отказе студента отвечать по заданию.

Если результаты защиты отчета по практике признаны неудовлетворительными, руководитель принимает решение о возможности повторной защиты и ее дате и сообщает об этом в деканат. Повторная защита проводится по направлению деканата. Для обучающихся, не выполнивших программу практики по уважительной причине, а также для обучающихся, по которым принято решение нецелесообразным проводить повторную защиту отчета по практике, ее повторное прохождение возможно только с разрешения руководства вуза, в свободное от учебы время. Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

### ***5.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при составлении отчета по практике***

Во время прохождения практики проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных.

Отчет выполняется в соответствии со стандартом оформления студенческих работ, принятом в университете. Отчет по практике составляется каждым студентом. Схема содержания отчета по учебной практике включает содержание, введение и разделы.

Отчет рекомендуется составлять на отдельных листах писчей бумаги (формат А 4) и представлять на зачете в канцелярской папке. Все листы отчета должны быть пронумерованы. Титульный лист, задание, отзыв руководителя практики представлен в приложении 3.

Показатели для оценки содержания отчета:

1. Титульный лист оформлен по образцу.
2. Цель и задачи учебной практики (вторая страница отчета).
3. Тема задания и методические рекомендации по их выполнению (индивидуальные задания характеризуют задачи, объекты, методику и результаты исследований, выполненных в период учебной практики).
4. Описание объекта исследования; использованная методика; полученные данные, их анализ; выводы по результатам работы.
5. Список используемой литературы (последняя страничка в отчете, где указываются литературные источники, использованные студентами при составлении отчета).

Если программа практики не выполнена, то студенту выставляется не-зачет по практике, студент может быть направлен на повторную практику или отчислен из вуза.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета. Результаты практики защищаются на кафедре.

Защита отчетов студентами проводится в установленные университетом сроки. Для защиты отчета о практике студент должен предоставить:

1. Отчет о практике;
2. Краткое сообщение (5-7 мин) о цели и задачах практики, результатах проведения работ.

#### ***Критерии оценки защиты отчета:***

- глубокие знания студента по выбранному направлению и умение использовать их в производственных условиях;
- способность студента критически осмысливать теоретический и экспериментальный материал.

На основании проверенного отчета и доклада студента о ходе практики ставится зачет по практике.

#### ***Шкала оценивания:***

Оценка «зачтено» ставится, если выполнена программа практики, дан полный, развернутый ответ на все поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.

Оценка «не зачтено» ставится, если программа практики не выполнена. Не один из вопросов не раскрыт. Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по темам вопросов с существенными ошибками в определениях. Речь неграмотная.

### ***5.4 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков 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 по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

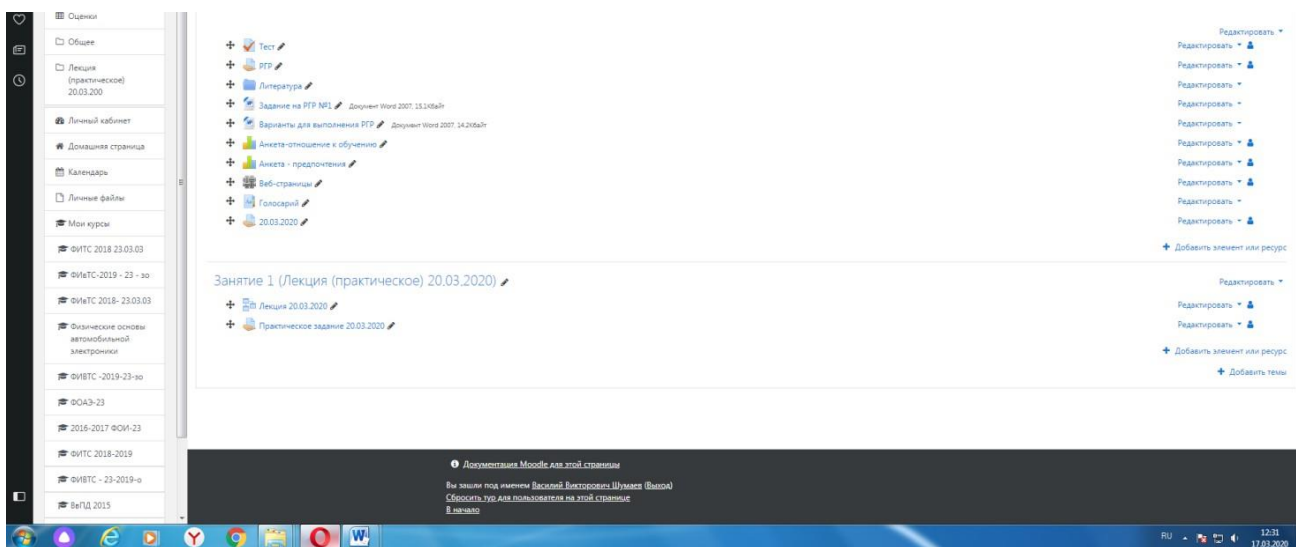
- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;
- 4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиоколонками и выходом в интернет;
- 5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиоколонками и выходом в интернет.

Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимся образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

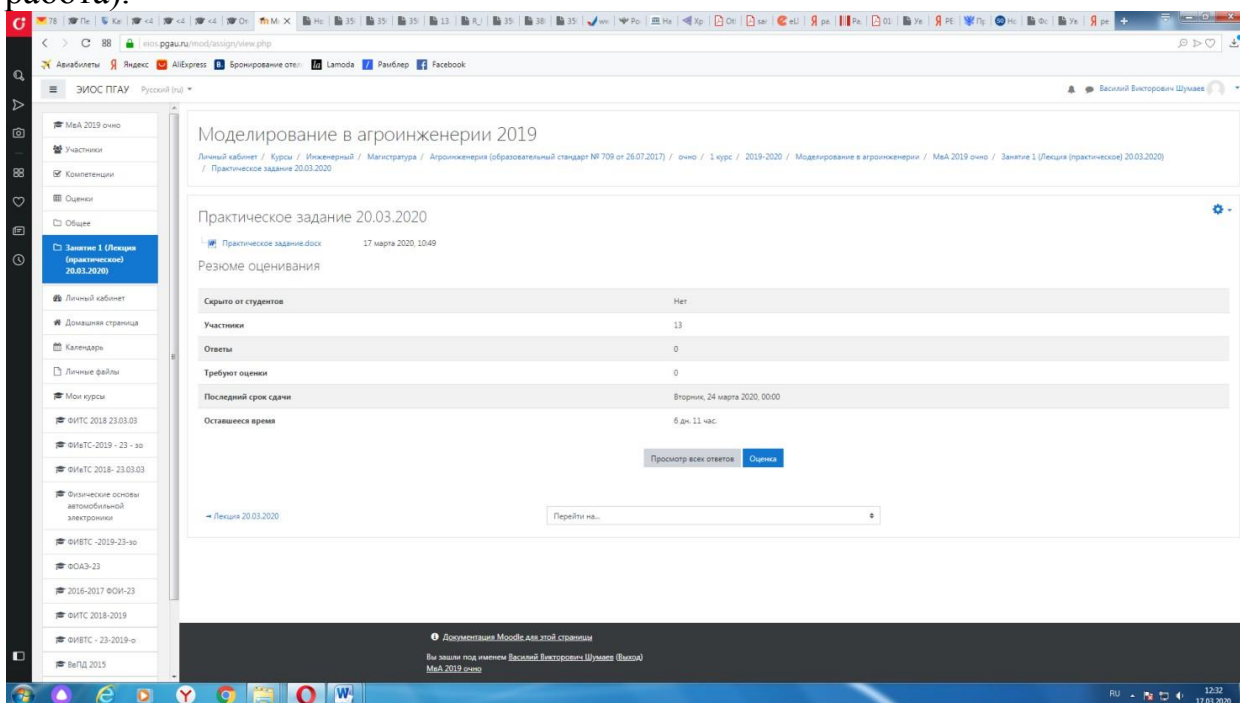
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



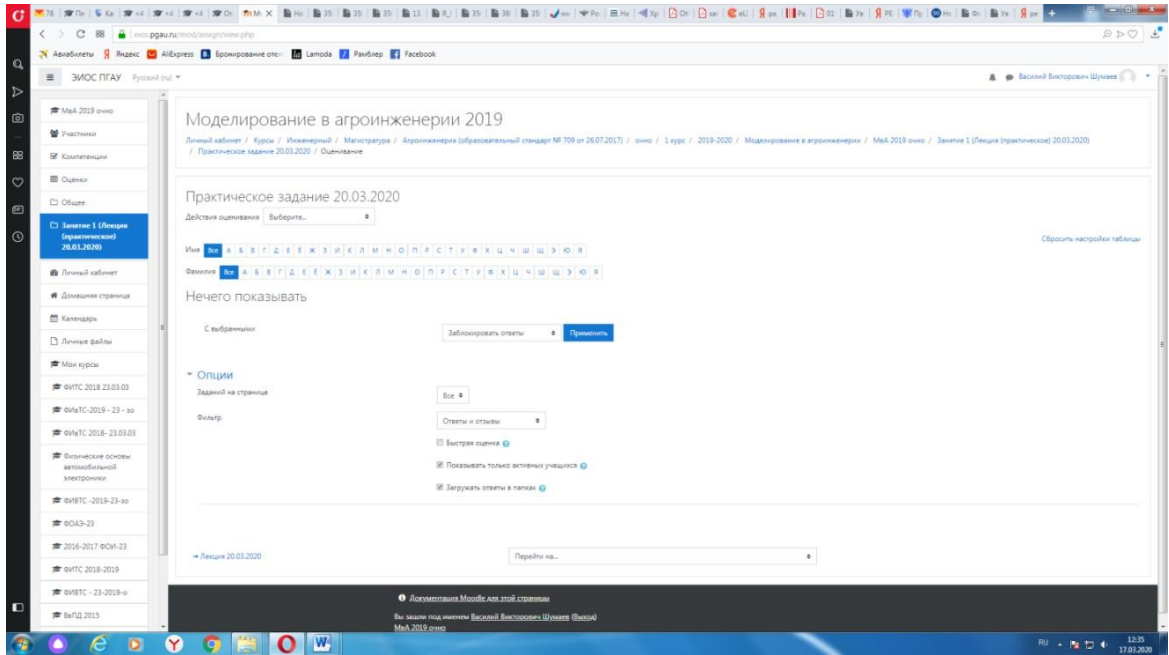
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



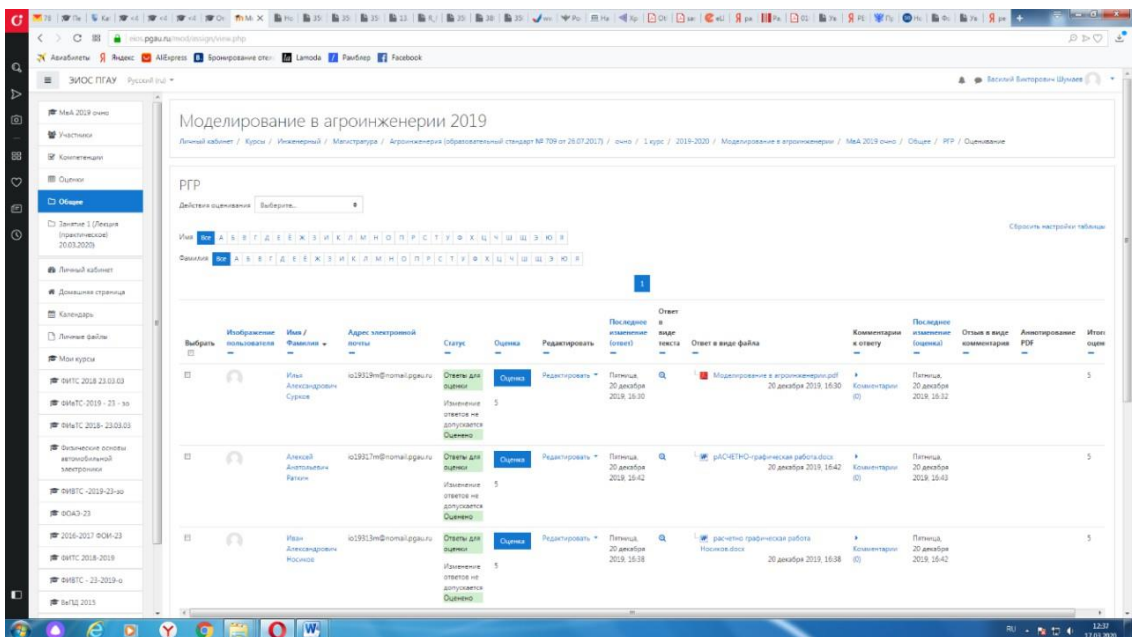
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

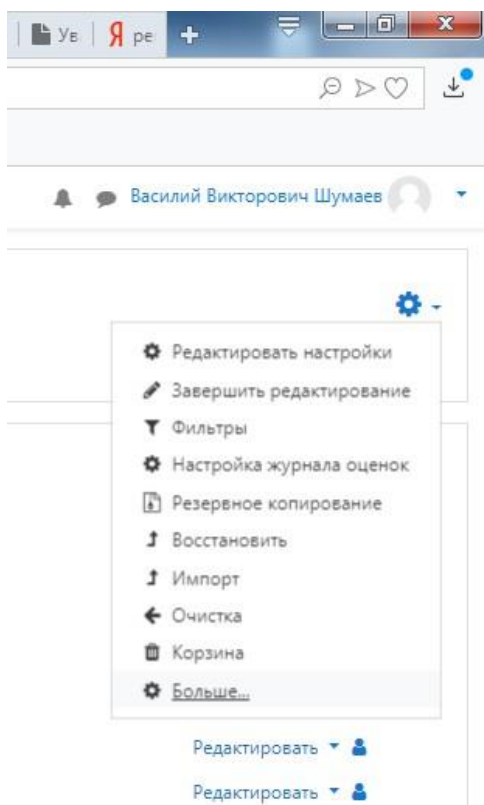
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



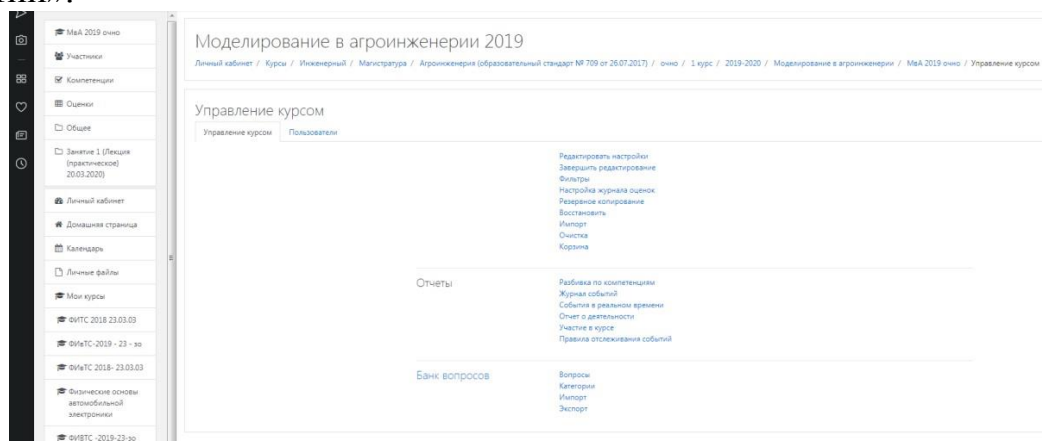
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



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, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



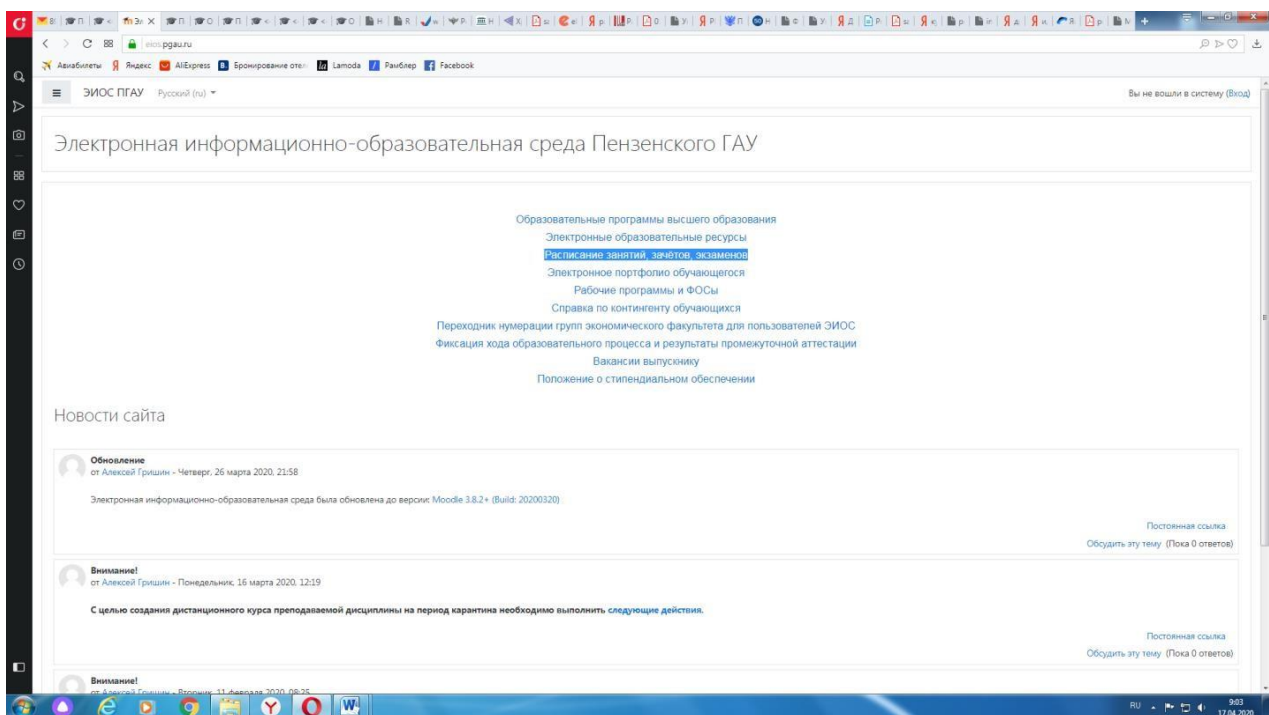
щегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;

- комбинация перечисленных форм.

Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. 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.

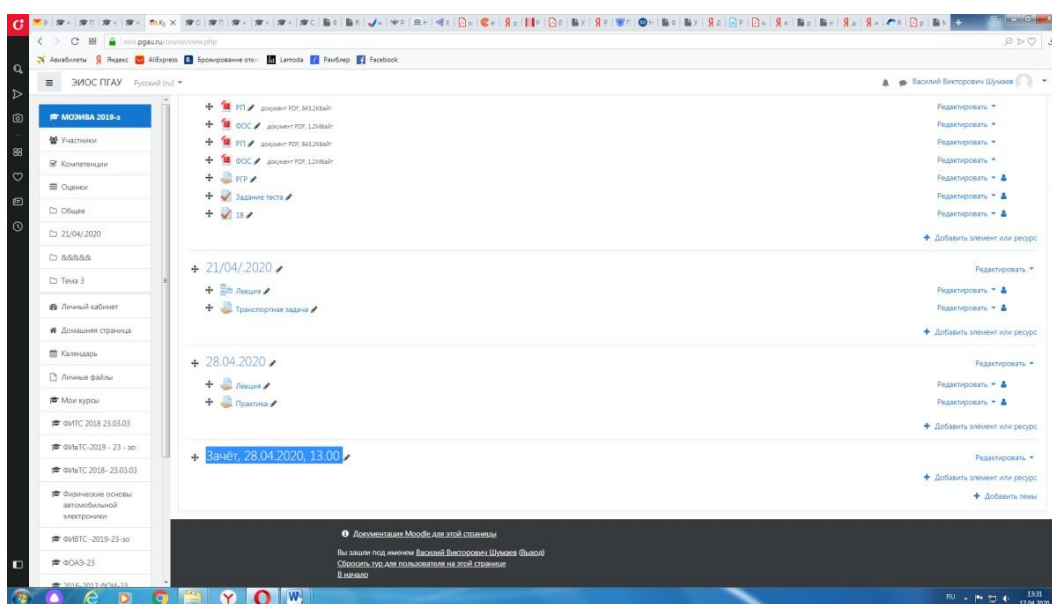
Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудиторной) 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:

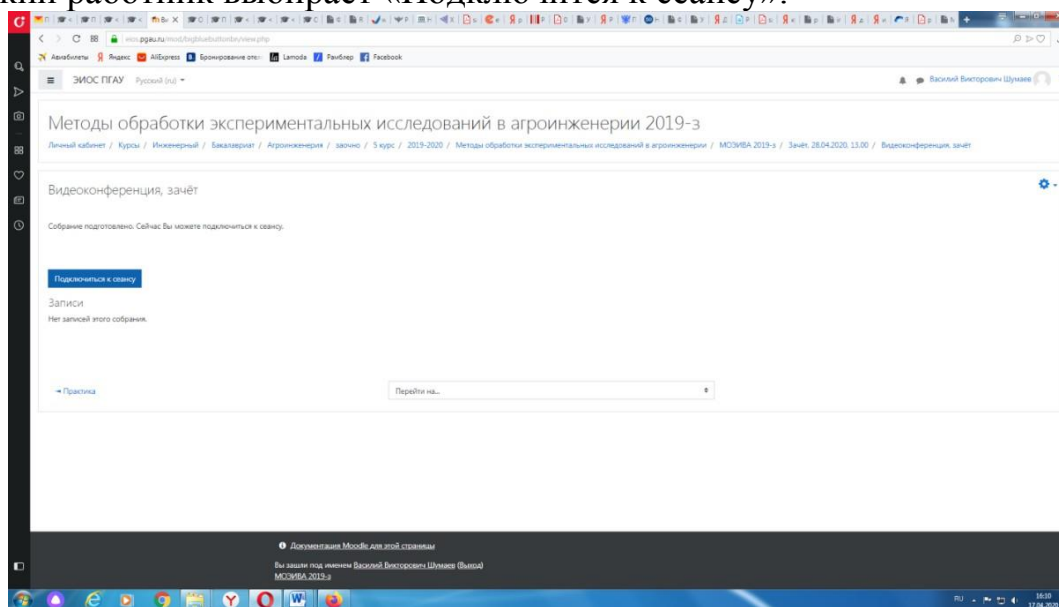
а) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

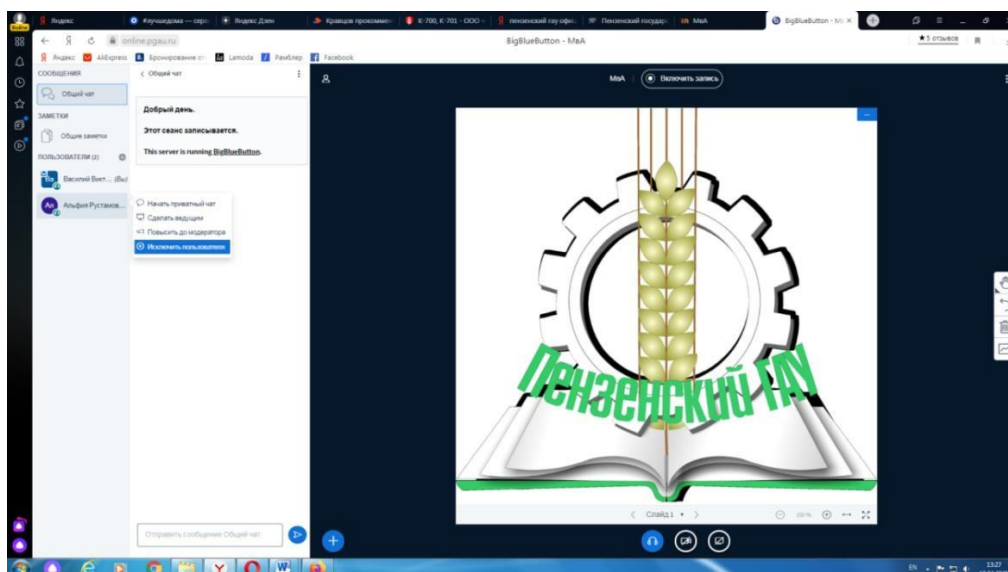
б) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной 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.

### ***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».



Для того, чтобы при устном опросе в видеоконференции принимал участие только один обучающийся, необходимо предварительно составить график опроса. В случае присоединения к сеансу другого пользователя, необходимо нажать «Исключить пользователя».



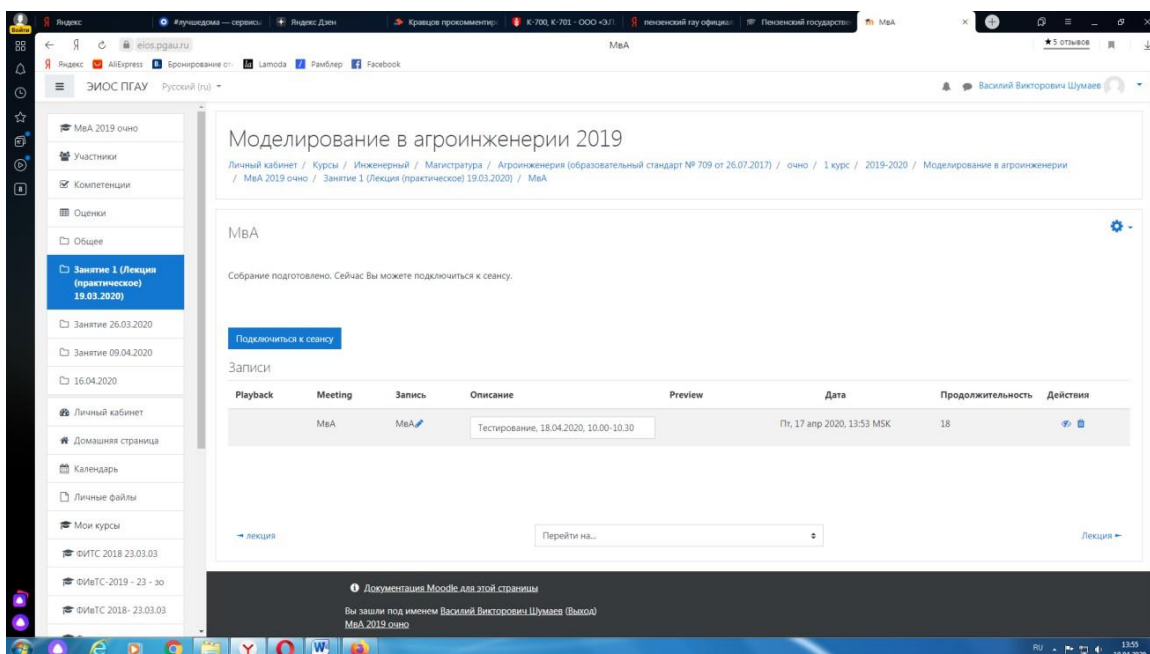
В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- включает режим видеозаписи;
- проводит идентификацию личности обучающегося, для чего обучающийся называет отчетливо вслух свои ФИО, демонстрирует рядом с лицом в развернутом виде паспорт или иной документа, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;
- 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.

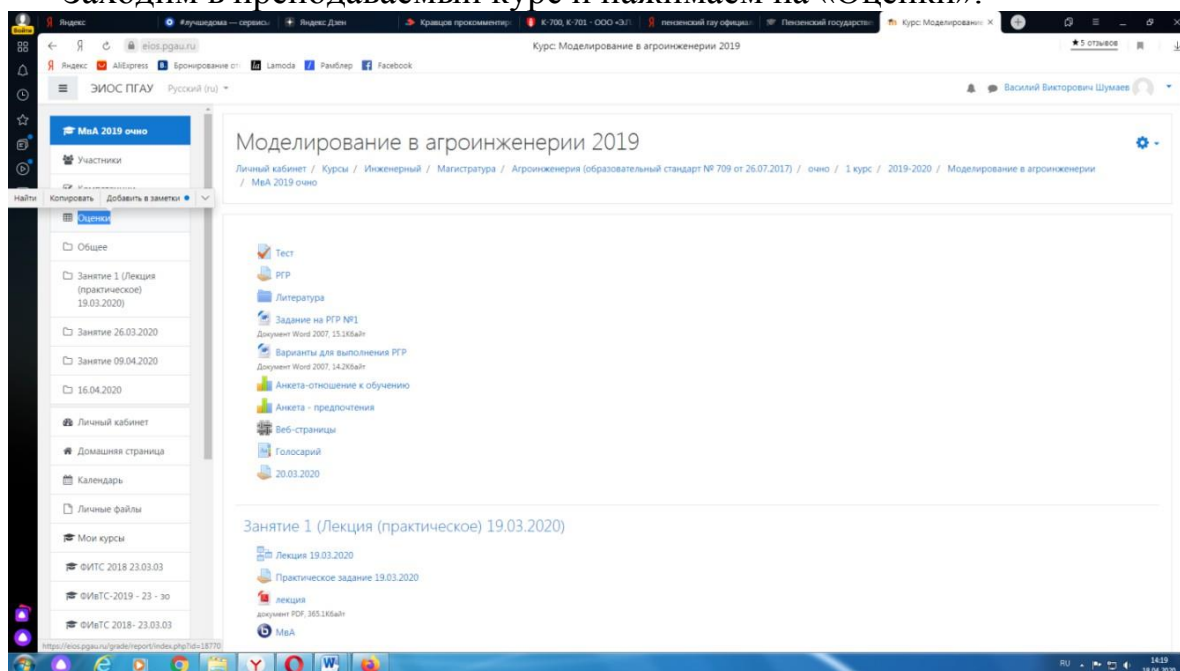
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

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 про-  
ставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по  
следующему алгоритму.

Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



Запись необходимо прислать по адресу [shumaev.v.v@pgau.ru](mailto:shumaev.v.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.

### ***Проведение промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования***

Компьютерное тестирование проводится с использованием функции в ЭИОС. Тест должен состоять не менее чем из 20 вопросов, время тестирования – не менее 15 минут.

Перед началом тестирования педагогический работник в вебинарной комнате начинает собрание с наименованием «Тестирование», включает видеозапись.

В случае если идентификация личности проводится посредством фотофиксации, педагогический работник входит в раздел «Идентификация личности». В данном разделе находятся размещённые фотографии обучающихся с раскрытым паспортом на 2-3 странице или иным документом, удостоверяющего личность (серия и номер документа должны быть скрыты обучающимся), позволяющего четко зафиксировать фотографию обучающегося, его фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи, (паспорт должен находиться на уровне лица, фотография должна быть отображением геолокации местоположения и (или) фиксацией времени).

Далее педагогический работник проводит идентификацию личностей обучающихся и осмотр помещений в которых они находятся (при видеофиксации), участвующих в тестировании, фиксирует обучающихся, не явившихся для прохождения промежуточной аттестации, в соответствии с процедурой, описанной выше.

Обучающийся, приступивший к выполнению теста раньше проведения идентификации его личности, по итогам промежуточной аттестации получает оценку неудовлетворительно. После выполнения теста обучающемуся автоматически демонстрируется полученная оценка.

В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошли сбои технических средств обучающихся, устранить которые не удалось в течение 15 минут, педагогический работник создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Сбои технических средств», включает режим видеозаписи, для каждого обучающегося вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

### ***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.

### ***Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации***

Экзаменатор имеет право выставлять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре оценку «зачтено» по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи или зачета. Оценка за зачет выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

Педагогический работник в случае освобождения обучающегося от зачета доводит до него данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjasha@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Сурков	io19319m@nomail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@nomail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Ноосиков	io19313m@nomail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@nomail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@nomail.pgau.ru	2,80
Александра Васильевна Коккояко	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антониде Владимировна Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	3,14
София Александровна Кшуманева	io19311m@nomail.pgau.ru	
Сергей Витальевич		
Общее среднее		3,14

Средняя оценка определяется на основе трех и более оценок. Студент, пропустивший по уважительной причине занятие, на котором проводился контроль, вправе получить текущую оценку позднее.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта, если средний балл составил более 3.

Обучающийся освобождается от сдачи зачёта с оценкой, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

***Критерии оценки при проведении промежуточной аттестации в форме тестирования:***

При сдаче зачёта:

до 3 баллов – незачет;

от 3 до 5 баллов –

зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);

с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);

с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);

с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Педагогическим работником данные критерии могут быть скорректированы пропорционально максимальной оценки за тест. Например, если максимальная оценка составляла 10, тогда при сдаче зачёта:

до 6 баллов – незачет;

от 6 до 10 баллов – зачет.