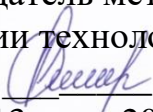
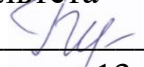


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Пензенский государственный аграрный университет»

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель методической  
комиссии технологического  
факультета  (Л.Л. Ошкина)  
«13» мая 2019 г.

Декан технологического  
факультета  (Г.В. Ильина)  
«13» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ**

Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль) программы  
Технология производства, хранения и переработки  
сельскохозяйственной продукции

(программа бакалавриата)

Квалификация  
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа дисциплины «Пищевая химия» для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 669

Составитель рабочей программы:

канд. биол. наук, доцент



Д.Ю. Ильин

Рецензент:

доктор с.-х. наук, профессор




А.И. Дарьин

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Биология, биологические технологии и ВСЭ» «13» мая 2019 года, протокол № 15

Заведующий кафедрой:

доктор биол. наук, профессор



Г.И. Боряев

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии  
технологического факультета

«13» мая 2019 года, протокол № 13

Председатель методической комиссии

технологического факультета



Л.Л. Ошкина

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу и ФОС дисциплины «Пищевая химия» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Пищевая химия» для обучающихся второго курса технологического факультета по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 669 с учетом требований профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Минтруда России от 30 августа 2019 года N 602н.

При составлении рабочей программы обращено внимание на разнообразие форм контроля знаний и умений студентов. Оптимальное сочетание теоретических и практических занятий обеспечивает реализацию цели дисциплины.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Доктор сельскохозяйственных наук,  
зав. кафедрой «Производство продукции животноводства»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

 А.И. Дарьин

## **ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

на фонд оценочных средств дисциплины «Пищевая химия» по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции (квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 669 с учетом требований профессиональных стандартов «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Минтруда России от 30 августа 2019 года N 602н, «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», утвержденный приказом Минтруда России от 28 октября 2019 года N 694н и современными требованиями рынка труда.

Дисциплина «Пищевая химия» относится к дисциплинам части, формируемой относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, входит в модуль Б1.В.03 «Качество и безопасность продукции животноводства», опирается на знания, полученные при освоении дисциплин «Химия», «Биохимия», «Микробиология». Является базовой для изучения дисциплин «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия», «Технохимический контроль продукции животноводства».

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 перейти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Пищевая химия» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда:

- способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки (ПКС-4).

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 фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

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 дисциплины «Пищевая химия» по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность (профиль) программы «Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции» (квалификация выпускника «Бакалавр»), разработанный Ильиным Д.Ю., доцентом кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Каташов Эдуард Николаевич – первый заместитель Министра сельского хозяйства Пензенской области



(подпись)

« 30 » августа 2021 г.

## Выписка из протокола № 13

заседания методической комиссии технологического факультета  
от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Л.Л. Ошкина - председатель,  
члены комиссии: Г.В. Ильина, А.В. Остапчук,  
А.А. Галиуллин, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин,  
Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы дисциплины и фонда оценочных средств по дисциплине «Пищевая химия», разработанных доцентом кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» Ильиным Д.Ю. для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции .





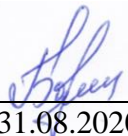
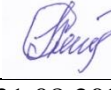






**Слушали:** Л.Л. Ошкину, которая представила рабочую программу дисциплины «Пищевая химия» для обучающихся по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и отметила, что данная рабочая программа и фонд оценочных средств рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная экспертиза» (протокол №15 от «13» мая 2019 года).

**Постановили:** утвердить рабочую программу и фонд оценочных средств по дисциплине «Пищевая химия» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленность (профиль) Технология производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Председатель методической комиссии  
технологического факультета



Л.Л. Ошкина

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Пищевая химия»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата	Учесть требования профессиональных стандартов: «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного приказом Минтруда России от 30 августа 2019 года N 602н; «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», утвержденный приказом Минтруда России от 28 октября 2019 года N 694н	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
2	4. Объем и структура дисциплины	Изменение объема дисциплины и формы контроля	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной литературы (таблица 9.1)	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
4	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
5	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
6	Приложение ФОС	Включение раздела 6.3 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	31.08.2020, №14 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020













Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе

дисциплины «Пищевая химия»





№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № про- токола, виза зав. кафедрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	Раздел 5. «Со- держание дис- циплины»	Добавлена в соответ- ствии с Положением о порядке организации практической подго- товки обучающихся в ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ новая редакция таблицы 5.3.2	Протокол № 5 от 30 но- ября 2020 г. 	Протокол № 6 от 30 но- ября 2020 г. 	1 декабря 2020 г.  (для ОПОП, ре- ализация которых начата не ранее 22 сентября 2020)







Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Пищевая химия» (2021 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	4. Объем и структура дисциплины	Перенос дисциплины на 4 семестр	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка литературы (таблица 9.1, 9.2)	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
5	Лист 4	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей программы дисциплины	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
6	5. «Содержание дисциплины»	Новая редакция таблицы 5.3.1 Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки)	30.08.2021, № 21 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021





Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Пищевая химия» (2022 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1, 9.2)	29.08.2022, № 15 	29.08.2022 № 18 	01.09.2022
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	29.08.2022, №15 	29.08.2022, № 18 	01.09.2022





Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Пищевая химия» (2023 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1, 9.2)	30.08.2023, № 24 	30.08.2023 № 16 	01.09.2023
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	30.08.2023, №24 	30.08.2023, № 16 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений  
к рабочей программе дисциплины (2024 г)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1, 9.2)	26.08.2024, № 15 	26.08.2024 № 21 	02.09.2024
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	26.08.2024, № 15 	26.08.2024 № 21 	02.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины (редакция от 2025 г.)

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № прото- кола, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза предсе- дателя мето- дической комиссии	С какой даты вво- дятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.5)	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (таблица 10.1)	29.08.2025 протокол № 10 	29.08.2025 протокол № 12 	01.09.2025

## **1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целями** освоения дисциплины «Пищевая химия» являются: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по оценке химического состава и безопасности сельскохозяйственной продукции.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение химических особенностей сырья и сельскохозяйственной продукции;
- изучение разнообразных превращений веществ в сырье и продуктах животного происхождения в процессе хранения и переработки;
- изучение химических добавок, красителей и стабилизаторов, используемых в технологиях переработки сельскохозяйственной продукции;
- формирование представлений об экологически чистом и безопасном сырье и барьерных технологиях в производстве.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина «Пищевая химия» направлена на формирование профессиональной компетенции, самостоятельно определённой Университетом:

ПКС-4. Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

Индикаторы и дескрипторы частей соответствующих компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Пищевая химия», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

*Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Пищевая химия», индикаторы достижения компетенции ПКС-4, перечень контрольных мероприятий*

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование контрольных мероприятий
1	2	3	4	5	6
1.	ИД-1 ПКС-4	Знать: способы осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	31 (ИД-1 ПКС-4 )	Знать: критерии безопасности и качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, биологической ценности сельскохозяйственной продукции	Собеседование, тест, зачет
2.	ИД-2 ПКС-4	Уметь: осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	У1 (ИД-1 ПКС-4 )	Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и сельскохозяйственной продукции при их хранении и переработке	Задача (практическое задание), собеседование, зачет
3.	ИД-3 ПКС-4	Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	В1 (ИД-3 ПКС-4 )	Владеть: навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для оценки безопасности и качества	Задача (практическое задание), собеседование, зачет

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

Профессионального стандарт «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденный приказом Минтруда России от 30 августа 2019 года N 602н.

Обобщенная трудовая функция – «Оперативное управление производством продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях» (Код D).

Трудовая функция – «Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях» (D/02.6).

Трудовые действия:

Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства

Необходимые знания:

Методы технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения;

Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения.

Необходимые умения:

Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях

Проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности.



Профессиональный стандарт «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», утвержденный приказом Минтруда России от 28 октября 2019 года N 694н.

Обобщенная трудовая функция – «Оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях» (Код D).

Трудовая функция – «Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях» (D/02.6).

Трудовые действия:

Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства

Необходимые знания:

Методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья

Физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья.

Необходимые умения:

Анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях.

Производить анализ качества и производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости производства продуктов питания из растительного сырья.

### **3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

Дисциплина «Пищевая химия» в составе учебного плана относится к отношению к части, формируемой участниками образовательных отношений, индекс Б1.В.02, опирается на знания, полученные при освоении дисциплин «Микробиология», «Химия» и является базовой для изучения дисциплины «Технохимический контроль продукции животноводства».

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

*Таблица 4.1– Распределение общей трудоемкости дисциплины «Пищевая химия» 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 (7 семестр)	заочная форма обучения (5 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	51,0/0,94	10,0/0,27
1.1	Лекции	Лек	16,0/0,44	4,0/0,11
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	-	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	34,0/0,9	6,0/0,17
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,02	0,9/0,03
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2	0,2
1,6	Консультация	КПЭ	-	-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы	СР	57,0/1,03	96,9/2,7
2.1	Самостоятельная работа	СР	57,0/1,03	96,9/2,7
2.2	Подготовка к экзамену		-	-
	Всего	По плану	108/3	108/3

**Форма промежуточной аттестации:**

**по очной форме обучения – зачет, 4 семестр.**

**по заочной форме обучения – зачет, 3 курс, зимняя сессия.**

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Пищевая химия» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Пища человека – важнейшая социальная и экономическая проблема общества.	<p>Классификация пищевых продуктов, основные группы пищевых продуктов. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. Краткие сведения о химии пищеварения. Основы, современные теории и концепции рационального питания (сбалансированное, функциональное, адекватное, оптимальное), оптимальное соотношение основных компонентов в пищевых продуктах, рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ. Здоровое питание и качество пищевых продуктов. Создание функциональных продуктов питания.</p> <p>Состав основных видов сырья и продуктов питания. Характеристика белковых веществ, углеводов, липидов, витаминов, минеральных веществ в составе пищевых продуктов из сырья животного происхождения (мяса, молока, гидробионтов). Биологически – активные вещества в составе пищевых продуктов.</p> <p>Виды растительного сырья: Химический состав сырья: углеводы, ароматические вещества, белки, кислоты, спирты. Схемы и методы исследования химического состава растительного сырья. Строение углеводов и углеводсодержащих биополимеров. Общие свойства моносахаридов их строение. Окисление моносахаридов. Уроновые кислоты. Полисахариды первого и второго порядка.</p>	31 (ИД-1 ПКС-4) В1 (ИД-2 ПКС-4) У1 (ИД-3 ПКС-4)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируе- мого результата обучения
		Методы качественного и количе- ственного определения углеводов в растениях. Химический состав и показатели ка- чества зерна.	
2	Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система.	Физико-химические и биохимиче- ские изменения основных компонен- тов сырья животного происхождения и гидробионтов при хранении и пе- реработке. Физико-химические и биохимиче- ские изменения белков, липидов, протекающие при хранении и пере- работке сырья животного происхож- дения и гидробионтов. Химия по- смертных превращений мышечной ткани животных. Созревание мяса. Изменения основных компонентов мясного, молочного сырья и гидро- бионтов под действием биохимиче- ских и микробиологических факто- ров. Денатурация белков, клейстери- зация крахмала, желирование и геле- образование, их роль в формирова- нии структуры и вкусоароматиче- ских характеристик продукции из сырья животного происхождения. Гидролитические и окислительные процессы в липидах мяса, молока, гидробионтов. Физико-химические и биохимиче- ские изменения основных компонен- тов сырья растительного происхож- дения при хранении и переработке. Гидролитические и окислительные процессы в растительных маслах. Свободная и связанная влага, актив- ность воды.	31 (ИД-1 ПКС-4) В1(ИД-2 ПКС-4) У1 (ИД-3 ПКС-4)
3	Роль основных компо- нентов сырья в процес- сах структурообразова- ния, гелеобразования и	Характер структурообразования в ос- новных пищевых дисперсных систе- мах при переработке сырья живот-	31 (ИД-1 ПКС-4) В1(ИД-2 ПКС-4) У1 (ИД-3 ПКС-4)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируе- мого результата обучения
	эмульгирования в пи- щевых системах при производстве продук- ции	<p>ного происхождения – гели, эмуль- сии, пены. Комплексные гели. Спо- собы стабилизации пищевых эмуль- сий и пен. Пищевые гидроколлоиды, загустители и гелеобразователи при производстве продукции из сырья животного происхождения.</p> <p>Пищевые добавки, их классифика- ция, функциональные свойства, эф- фективность при производстве пище- вой продукции из сырья животного происхождения. Общие сведения о пищевых добавках. Классификация, функциональные свойства. Веще- ства, улучшающие внешний вид, структуру, цвет, вкус и аромат пище- вых продуктов и замедляющие их порчу, повышающие водо- и жиро- удерживающую способность. Белко- вые препараты (гидролизаты, кон- центраты, изоляты) растительного и животного происхождения, тексту- рированные белки в технологии про- дуктов из сырья животного проис- хождения. Повышение пищевой цен- ности и снижение калорийности про- дукции.</p> <p>Биологически активные добавки, их роль в повышении биологической ценности пищевых продуктов из сы- рья животного происхождения.</p> <p>Функциональные продукты. Биоло- гическая и пищевая ценность, спо- собы их улучшения и сохранения.</p> <p>Роль биологически активных доба- вок в повышении биологической ценности продуктов питания.</p> <p>Характер структурообразования в ос- новных пищевых дисперсных систе- мах при переработке сырья расти- тельного происхождения Пищевые</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируе- мого результата обучения
		гидроколлоиды, загустители и геле- образователи при производстве про- дукции из сырья растительного про- исхождения. Мелоидинообразование.	
4	Микробиологические и ферментативные про- цессы при хранении и переработке сырья	Основные свойства ферментов, их роль, механизм действия и значение при хранении и переработке. Гидро- литические ферменты (протеазы, ли- пазы и др.), их роль в превращениях основных компонентов пищевого сырья при технологической обра- ботке. Микробиологические и фер- ментативные процессы в основе пе- реработки сырья. Влияние физико – химических факторов технологии на свойства основных компонентов и качество готовой продукции из сы- рья животного и растительного про- исхождения.	31 (ИД-1 ПКС-4) В1(ИД-2 ПКС-4) У1 (ИД-3 ПКС-4)

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

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

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1	Пища человека – важнейшая социальная и экономическая проблема общества.	1. Классификация пищевых продуктов, основные группы пищевых продуктов. 2. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. 3. Краткие сведения о химии пищеварения. 4. Основы и современные теории и концепции рационального питания (сбалансированное, функциональное, адекватное, оптимальное), оптимальное соотношение основных компонентов в пищевых продуктах, рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ. 5. Здоровое питание и качество пищевых продуктов. Создание функциональных продуктов питания.	2,0
2	1	Химические вещества пищевого сырья	1. Состав основных видов сырья и продуктов питания. Характеристика белковых веществ, углеводов, липидов, витаминов, минеральных веществ в составе пищевых продуктов из сырья животного происхождения (мяса, молока, гидробионтов). Биологически активные вещества в составе пищевых продуктов. Виды растительного сырья. 2. Химический состав сырья: углеводы, ароматические вещества, белки, кислоты, спирты. Схемы и методы исследования химического состава сырья. 3. Строение углеводов и углеводсодержащих биополимеров. Общие свойства моносахаридов их строение. Окисление моносахаридов. 4. Уроновые кислоты. Полисахариды первого и второго порядка. 5. Методы качественного и количественного определения углеводов.	2,0



№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
			Химический состав и показатели качества зерна.	
3	2	Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система	<p>1. Физико-химические и биохимические изменения основных компонентов сырья при хранении и переработке.</p> <p>2. Физико-химические и биохимические изменения белков, липидов, протекающие при хранении и переработке сырья.</p> <p>3. Химия посмертных превращений мышечной ткани животных. Созревание мяса. Изменения основных компонентов мясного, молочного сырья и гидробионтов под действием биохимических и микробиологических факторов.</p> <p>4. Денатурация белков, клейстеризация крахмала, желирование и гелеобразование, их роль в формировании структуры и вкусоароматических характеристик продукции из сырья животного и растительного происхождения. Водоудерживающая способность. Свободная и связанная влага, активность воды.</p> <p>5. Гидролитические и окислительные процессы в липидах мяса, молока, гидробионтов.</p> <p>6. Гидролитические и окислительные процессы в растительных маслах.</p>	4,0
3	3	Роль основных компонентов сырья в процессах структурообразования, гелеобразования и эмульгирования в пищевых системах при производстве продукции	<p>1. Характер структурообразования в основных пищевых дисперсных системах при переработке сырья – гели, эмульсии, пены. Комплексные гели.</p> <p>2. Способы стабилизации пищевых эмульсий и пен. Пищевые гидроколлоиды, загустители и гелеобразователи при производстве продукции.</p> <p>3. Пищевые добавки, их классификация, функциональные свойства, эффективность при производстве пищевой продукции. Общие сведения о пищевых добавках.</p> <p>4. Вещества, улучшающие внешний вид, структуру, цвет, вкус и аромат пищевых</p>	4,0

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
			<p>продуктов и замедляющие их порчу, повышающие водо- и жиросодержащую способность.</p> <p>5. Белковые препараты (гидролизаты, концентраты, изоляты) растительного и животного происхождения, текстурированные белки в технологии продуктов из сырья животного происхождения. Повышение пищевой ценности и снижение калорийности продукции.</p>	
4	4	Микробиологические и ферментативные процессы при хранении и переработке сырья	<p>1. Основные свойства ферментов, их роль, механизм действия и значение при хранении и переработке сырья.</p> <p>2. Гидролитические ферменты (протеазы, липазы и др.), их роль в превращениях основных компонентов пищевого сырья при технологической обработке.</p> <p>3. Микробиологические и ферментативные процессы в основе переработки сырья.</p> <p>4. Влияние физико – химических факторов технологии на свойства основных компонентов и качество готовой продукции.</p>	4,0
Итого				16

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	1,2	Пища человека – важная социальная и экономическая проблема общества.	1. Классификация пищевых продуктов, основные группы пищевых продуктов. 2. Рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ и энергии. 3. Краткие сведения о химии пищеварения. 4. Основы и современные теории и концепции рационального питания (сбалансированное, функциональное, адекватное, оптимальное), оптимальное соотношение основных компонентов в пищевых продуктах, рекомендуемые нормы потребления пищевых веществ. 5. Здоровое питание и качество пищевых продуктов. Создание функциональных продуктов питания.	2,0
2	2,3	Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система.	1. Физико-химические и биохимические изменения основных компонентов сырья. 2. Физико-химические и биохимические изменения белков, липидов, протекающие при хранении и переработке сырья. 3. Химия посмертных превращений мышечной ткани животных. Созревание мяса. Изменения основных компонентов мясного, молочного сырья и гидробионтов под действием биохимических и микробиологических факторов. 4. Денатурация белков, клейстеризация крахмала, желирование и гелеобразование, их роль в формировании структуры и вкусоароматических характеристик продукции. 5. Гидролитические и окислительные процессы в липидах и маслах.	2,0
Итого				4

### 5.3 Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание

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

№ п/п	№ раздела дисци- плины	Тема, содержание работы	Время, ч
1	1	Методы определения влаги и сухих веществ (гост 5900-73, гост 5904-82.). Анализ воды	2
2		Выделение белков из пищевых продуктов	2
3		Выделение простых и сложных белков из пищевого сы- рья и их фракционирование	2
4			
5			
6		Определение биологической ценности белков	2
7		Определение углеводов	2
8		Определение пищевых волокон	2
9		Физико-химические показатели жиров	2
10		Коллоквиум по теме «Химия пищи»	2
11	2	Изменение пищевых продуктов при хранении и перера- ботке	4
12		Коллоквиум по теме «Пищевые технологии»	2
13	3	Определение в молоке нейтрализующих и консервиру- ющих веществ	2
14		Обнаружение антибиотиков в молоке	2
15		Оценка пищевой ценности продуктов	2
16		Коллоквиум по теме «Безопасность продуктов пита- ния и пищевых технологий»	2
Итого			34

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	1	Определение биологической ценности белков	2
2	2	Изменение пищевых продуктов при хранении и переработке	2
3	3	Определение в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ	2
		Итого	6

#### **5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения**

*Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (очная форма обучения)*

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.1)	10,0
2	Подготовка к коллоквиуму по теме «Химия пищи»	2,0
3	Подготовка к коллоквиуму по теме «Пищевые технологии»	2,0
4	Подготовка к коллоквиуму по теме «Безопасность продуктов питания и пищевых технологий»	2,0
5	Подготовка доклада	18,0
6	Подготовка к зачету	23,0
	Итого	57,0

#### **5.4 Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ с указанием формы обучения**

*Таблица 5.4.1 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы по видам работ (заочная форма обучения)*

№ п/п	Вид работы	Время, ч.
1	Изучение отдельных тем и вопросов (таблица 6.1.2)	20,0
2	Подготовка доклада	20,0
3	Подготовка к лабораторным работам	26,0
4	Подготовка к зачету	30,9
Итого		96,9

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ»

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

*Таблица 6.1– Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (очная форма обучения)*

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Врем я, ч	Рекоменду- емая лите- ратура
1	1.Пища человека – важ- нейшая социальная и экономическая проблема общества.	Пища человека – важнейшая соци- альная и экономическая проблема общества. Пищевые продукты и их биологи- ческая ценность. Химические ве- щества пищевого сырья. Биохимия пищеварения: пищева- рение в разных отделах пищева- рительного тракта. Диеты, сбаланси- рованное питание (З1 (ИД-1 ПКС- 4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	5,0	1-3
2	2. Пищевые продукты и их биологическая цен- ность. Химические веще- ства пищевого сырья.	Химические вещества пищевого сырья. Физико-химические, био- химические и микробиологиче- ские изменения при хранении и переработке сырья растительного, животного происхождения и гид- робионтов. Факторы устойчивости и коагуляции пищевых дисперс- ных систем. Структурообразова- ние, гелеобразование и эмульгиро- вание в пищевых системах (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	9,0	1-3
3	3. Биохимия пищева- рения	Пищевое сырье как многокомпо- нентная, полифункциональная, биологически активная система. Способы регулирования функцио- нальных свойств белков и полиса- харидов. Свободная и связанная	5,0	1-3,4



		вода Активность воды (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).		
4	4. Физико-химические изменения сырья в процессе переработки.	Микробиологические и ферментативные процессы при переработке сырья. Влияние физико - химических факторов технологии на свойства и качество готовой продукции (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	5,0	1-3, 4,6
5	5. Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система. Химия вкуса, запаха, цвета пищевых продуктов.	Химические вещества пищевого сырья. Физико-химические, биохимические и микробиологические изменения при хранении и переработке сырья растительного, животного происхождения и гидробионтов. Факторы устойчивости и коагуляции пищевых дисперсных систем. Структурообразование, гелеобразование и эмульгирование в пищевых системах. Химия вкуса, запаха, цвета пищевых продуктов. Пищевые добавки. Классификация, функциональные свойства. Стабилизация свойств сырья и готовой продукции (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	5,0	1-3
6	6. Микробиологические и ферментативные процессы при переработке сырья.	Белковые препараты: характеристика, область использования. Влияние микробов на химический состав пищевых продуктов. Белки, ферменты (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	8,0	3,4
7	7. Факторы порчи пищевой продукции. Токсины. Антипитательные вещества.	Факторы порчи пищевой продукции. Токсины. Биотические и абиотические факторы, вызывающие порчу продукции. Перекиси жиров, методы их обнаружения и контроля. Алкалоиды. Афлатоксины. Ботулотоксины (З1 (ИД-1	10,0	1-3,5

		ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).		
8	8. Пищевые добавки и требования к их безопасности.	<p>Общие сведения о пищевых добавках. Классификация, функциональные свойства.</p> <p>Вещества, улучшающие внешний вид, структуру, цвет, вкус и аромат пищевых продуктов и замедляющие их порчу.</p> <p>Стабилизация свойств сырья и готовой продукции при хранении.</p> <p>Запрещенные к использованию пищевые добавки (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)).</p>	5,0	1-3,4
9	9. Барьерные технологии. Принципы «закрытых» систем. Сущность мало- и безотходных технологий пищевого сырья.	Барьерные технологии. Принципы «закрытых» систем. Сущность мало- и безотходных технологий пищевого сырья (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)).	5,0	3,5
		Итого	57,0	

*Таблица 6.2 – Тема, задания, вопросы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)*

№ п/п	Тема	Вопросы, задание	Время, ч	Рекоменду- емая лите- ратура
1	1.Пища человека – важнейшая социальная и экономическая проблема общества.	Пища человека – важнейшая социальная и экономическая проблема общества. Пищевые продукты и их биологическая ценность. Химические вещества пищевого сырья. Биохимия пищеварения: пищеварение в разных отделах пищеварительного тракта. Диеты, сбалансированное питание (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	10,0	1-3
2	2. Пищевые продукты и их биологическая ценность. Химические вещества пищевого сырья.	Химические вещества пищевого сырья. Физико-химические, биохимические и микробиологические изменения при хранении и переработке сырья растительного, животного происхождения и гидробионтов. Факторы устойчивости и коагуляции пищевых дисперсных систем. Структурообразование, гелеобразование и эмульгирование в пищевых системах (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	10,0	1-3
3	3. Биохимия пищеварения	Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система. Способы регулирования функциональных свойств белков и полисахаридов. Свободная и связанная вода. Активность воды (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	10,0	1-3
4	4. Физико-химические изменения сырья в процессе переработки.	Микробиологические и ферментативные процессы при переработке сырья. Влияние физико - химических факторов технологии на свойства и качество готовой продукции (З1 (ИД-	10,0	1-3

		1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).		
5	5. Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система. Химия вкуса, запаха, цвета пищевых продуктов.	Химические вещества пищевого сырья. Физико-химические, биохимические и микробиологические изменения при хранении и переработке сырья растительного, животного происхождения и гидробионтов. Факторы устойчивости и коагуляции пищевых дисперсных систем. Структурообразование, гелеобразование и эмульгирование в пищевых системах. Химия вкуса, запаха, цвета пищевых продуктов (31 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	10,0	1-3
6	6. Микробиологические и ферментативные процессы при переработке сырья.	Белковые препараты: характеристика, область использования. Влияние микробов на химический состав пищевых продуктов. Белки, ферменты (31 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	10,0	1-3
7	7. Факторы порчи пищевой продукции. Токсины. Антипитательные вещества.	Факторы порчи пищевой продукции. Токсины. Биотические и абиотические факторы, вызывающие порчу продукции. Перекиси жиров, методы их обнаружения и контроля. Алкалоиды. Афлатоксины. Ботулотоксины (31 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	10,0	1-3
8	8. Пищевые добавки и требования к их безопасности.	Пищевые добавки. Классификация, функциональные свойства. Общие сведения о пищевых добавках. Стабилизация свойства сырья и готовой продукции. Вещества, улучшающие внешний вид, структуру, цвет, вкус и аромат пищевых продуктов и замедляющие их порчу. Стабилизация свойств сырья и готовой продукции при хранении. Запрещенные к использованию пищевые добавки (31 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	10,0	1-3

9	9. Барьерные технологии. Принципы «закрытых» систем. Сущность мало- и безотходных технологий пищевого сырья.	Барьерные технологии. Принципы «закрытых» систем. Сущность мало- и безотходных технологий пищевого сырья (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	16,9	1-3
		Итого	96,9	

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

№ раз-дела	Вид за-нятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы (код планируемого результата обучения)	Время, ч
2	Л	Определение в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	2
2	Л	Обнаружение антибиотиков в молоке (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	2
Итого			4

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

№ раз-дела	Вид за-нятия	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы (код планируемого результата обучения)	Время, ч
1	Л	Определение в молоке нейтрализующих и консервирующих веществ (З1 (ИД-1 ПКС-4), У1 (ИД-1 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4).	2
Итого			2

## **8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ»**

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в **Приложении 1**.

## 9 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### *9.1 Основная литература по дисциплине «Пищевая химия»*

*Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине «Пищевая химия»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Пищевая химия : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова, И.С. Витол, И.Б. Кобелева, ред.: А.П. Нечаев .— 6-е изд., стер. — СПб. : ГИОРД, 2015 .— 670 с.	Электронный ресурс, режим доступа: <a href="https://www.rucont.ru/efd/294625">https://www.rucont.ru/efd/294625</a>	-
2	Ильин, Д.Ю. Пищевая химия: учебное пособие / Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016 – 312 с.	100	133

\*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

### *9.2 Дополнительная литература по дисциплине «Пищевая химия»*

*Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Пищевая химия»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
3	Крахмалева, Т.М. Пищевая химия: учебное пособие [Электронный ресурс] / Э.Ш. Манеева, Т.М. Крахмалева. – Оренбург: ОГУ, 2012.	Электронный ресурс, режим доступа: <a href="https://www.rucont.ru/efd/186828">https://www.rucont.ru/efd/186828</a>	-

\*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек



**9.2 Дополнительная литература по дисциплине «Пищевая химия»**

*Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине «Пищевая химия»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
3	Пищевая химия : учебник / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова, В.В. Колпакова, И.С. Витол, И.Б. Кобелева, ред.: А.П. Нечаев .— 6-е изд., стер. — СПб. : ГИОРД, 2015 .— 670 с.	Электронный ресурс, режим доступа: <a href="https://www.rucont.ru/efd/294625">https://www.rucont.ru/efd/294625</a>	-
4	Пищевая химия: практикум / Романова Т.Н.; Чугунова М.В. — Самара: РИЦ СГСХА, 2017.— 104 с. — ISBN 978-5-88575-451-4 .— URL:	Электронный ресурс <a href="https://rucont.ru/efd/573273">https://rucont.ru/efd/573273</a>	-

Таблица 9.1– Основная литература по дисциплине «Пищевая химия»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
1	Антипова, Л. В. Химия пищи : учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-8114-5351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139249">https://e.lanbook.com/book/139249</a>	-	-
2	Ильин, Д.Ю. Пищевая химия: учебное пособие / Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016 – 312 с. Электронный ресурс, режим доступа: <a href="https://www.rucont.ru/efd/360119">https://www.rucont.ru/efd/360119</a>	-	-

Таблица 9.2– Дополнительная литература по дисциплине «Пищевая химия»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
3	Терещук, Л. В. Пищевая химия: учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КеМГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/141571">https://e.lanbook.com/book/141571</a>	-	-
4	Пищевая химия (химия пищи): учебное пособие / И. Э. Бражная, С. Ю. Дубровин, Б. Ф. Петров [и др.]. — Мурманск: МГТУ, 2018. — 98 с. — ISBN 978-5-86185-959-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/142658">https://e.lanbook.com/book/142658</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	-	-
5	Химия пищи: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134403">https://e.lanbook.com/book/134403</a>	-	-

Таблица 9.1– Основная литература по дисциплине «Пищевая химия»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
1	Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/141571">https://e.lanbook.com/book/141571</a> .	-	-
2	Ильин, Д.Ю. Пищевая химия: учебное пособие / Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016 – 312 с. Электронный ресурс, режим доступа: <a href="https://www.rucont.ru/efd/360119">https://www.rucont.ru/efd/360119</a>	-	-

Таблица 9.2– Дополнительная литература по дисциплине «Пищевая химия»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
3	Терещук, Л. В. Пищевая химия: учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/141571">https://e.lanbook.com/book/141571</a>	-	-
4	Дымова, Ю. И. Пищевая химия : учебное пособие / Ю. И. Дымова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 75 с. — ISBN 978-5-8353-2658-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/162575">https://e.lanbook.com/book/162575</a>	-	-
5	Химия пищи: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134403">https://e.lanbook.com/book/134403</a>	-	-

Таблица 9.1– Основная литература по дисциплине «Пищевая химия»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
1	Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/141571">https://e.lanbook.com/book/141571</a> .	-	-
2	Антипова, Л. В. Химия пищи : учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-8114-5351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139249">https://e.lanbook.com/book/139249</a>	-	-

Таблица 9.2– Дополнительная литература по дисциплине «Пищевая химия»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
3	Терещук, Л. В. Пищевая химия: учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КемГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/141571">https://e.lanbook.com/book/141571</a>	-	-
4	Лабораторный практикум по пищевой химии : учебное пособие / составитель Н. А. Волкова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/302642">https://e.lanbook.com/book/302642</a>	-	-
5	Химия пищи: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 171 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/134403">https://e.lanbook.com/book/134403</a>	-	-

Таблица 9.1– Основная литература по дисциплине «Пищевая химия»

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обуча- ющихся
1	Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова [и др.]. — 7-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2024. — 688 с. — ISBN 978-5-98879-230-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/412895">https://e.lanbook.com/book/412895</a>	-	-
2	Антипова, Л. В. Химия пищи : учебник / Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 856 с. — ISBN 978-5-8114-5351-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139249">https://e.lanbook.com/book/139249</a>	-	-

Таблица 9.2– Дополнительная литература по дисциплине «Пищевая химия»

№ п/ п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
3	Терещук, Л. В. Пищевая химия: учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КеМГУ, 2020. — 126 с. — ISBN 978-5-8353-2587-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/141571">https://e.lanbook.com/book/141571</a>	-	-
4	Лабораторный практикум по пищевой химии : учебное пособие / составитель Н. А. Волкова. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/302642">https://e.lanbook.com/book/302642</a>	-	-
5	Дымова, Ю. И. Пищевая химия : учебное пособие / Ю. И. Дымова. — Кемерово : КеМГУ, 2020. — 75 с. — ISBN 978-5-8353-2658-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/162575">https://e.lanbook.com/book/162575</a>	-	-

**9.3 Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Пищевая химия»**

*Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Пищевая химия»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Ильин, Д.Ю. Пищевая химия: учебное пособие / Д.Ю. Ильин, Г.В. Ильина. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016 – 312 с.	Электронный ресурс, режим доступа: <a href="https://www.rucont.ru/efd/360119">https://www.rucont.ru/efd/360119</a>	-

## 9.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true">https://www.rucont.ru/collections/72?isb2b=true</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)
2	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» ( <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a> )- сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Официальный интернет-портал правовой информации	<a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> информация в свободном доступе Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237



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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <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)
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.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК,

		мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный

		Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcx.ru">http:// elib.mcx.ru</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcxas.ru/">https://www.mcxas.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
17.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. Открытые данные ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
18.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
19.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http:// budget.gov.ru">http:// budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
20.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
21.	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 № 1237
22.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http:// liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

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://lib.rucont.ru/collection/72">https://lib.rucont.ru/collection/72</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <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)
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.	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7">https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7</a> ) - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК,

		мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
7.	Электронно- библиотечная система «BOOK.ru» (Издательство «КНОРУС») ( <a href="https://www.book.ru/">https://www.book.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
8.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
9.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.цнсхб.рф">www.цнсхб.рф</a>  - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно договору  Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов)
11.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров

		для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
13.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
14.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://fcior.edu.ru/">http://fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
15.	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mcx.ru">http:// elib.mcx.ru</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
16.	ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза России» ( <a href="https://www.mcx.ru/">https://www.mcx.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
17.	Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips">http://pravo.gov.ru/ips</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
18.	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="http:// budget.gov.ru">http:// budget.gov.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
19.	Национальная платформа «Открытое образование» ( <a href="https://openedu.ru/">https://openedu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
20.	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 № 1237

21.	Электронная библиотека: Библиотека диссертаций ( <a href="http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru">http://diss.rsl.ru/?menu=clients&amp;lang=ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
22.	ФГБНУ «Федеральный институт промышленной собственности». Отделение «Всероссийская патентно-техническая библиотека» ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
23.	Электронные ресурсы Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="http://liblermont.ru">http:// liblermont.ru</a> ) - сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237
24.	ФГБНУ «РОСИНФОРМАГРОТЕХ» ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный  Помещение для самостоятельной работы аудитория № 1237

**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://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> )- собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК ( <a href="http://www.cnsb.ru">www.cnsb.ru</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» ( <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» Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> )	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7.	Электронно- библиотечная система «Agrilib» ( <a href="http://www.ebs.rgazu.ru">www.ebs.rgazu.ru</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8.	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="http://www.academia-moscow.ru">www.academia-moscow.ru</a> )-сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет



	(ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsxb.ru">www.cnsxb.ru</a> www.cnsxb.pф - сторонняя	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.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ( <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11.	Национальная электронная библиотека ( <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> ) - сторонняя	В электронном читальном зале НБ (ауд. 5202)
12.	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ ( <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
13.	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) <a href="https://www.uisrussia.msu.ru/">https://www.uisrussia.msu.ru/</a> - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
16.	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам ( <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
17.	Ресурсы Федерального центра информационно-образовательных ресурсов <a href="http://srtv.fcior.edu.ru/">http://srtv.fcior.edu.ru/</a> - сторонняя	Доступ свободный
18.	Открытый образовательный видеопортал Univertv.ru ( <a href="http://univertv.ru/">http://univertv.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
19.	Сайт факультета ветеринарной медицины Новосибирского ГАУ ( <a href="http://vetfac.nsau.edu.ru">http://vetfac.nsau.edu.ru</a> ) сторонняя	Доступ свободный
20.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://www.mcхac.ru/">https://www.mcхac.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
21.	Технологический портал Минсельхоза России. Федеральная государственная информационная система учета и регистрации тракторов, самоходных машин и прицепов к ним. <a href="http://usmt.mcх.ru/pendata">http://usmt.mcх.ru/pendata</a>	Доступ свободный

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

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование базы данных</i>	<i>Состав и характеристика базы данных, информационной правовой системы</i>	<i>Возможность доступа (удаленного доступа)</i>
1	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Объем записей – более 28,3 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Коллекции: Новые поступления Книги Журналы Авторефераты Статьи БД «ГМО»	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Объем документов Сводного каталога – около 500 тыс. Объем записей Сводного каталога – около 400 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	- Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань ЭБС ЛАНЬ»;	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по

	<a href="https://e.lanbook.com/">(https://e.lanbook.com/)</a> – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коллекция «Единая профессиональная база знаний Издательства Лань для СПО ЭБС ЛАНЬ»;</li> <li>- Коллекция Биология – Издательство Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова ЭБС ЛАНЬ;</li> <li>- Журналы (более 950 названий)</li> <li>- Сетевая электронная библиотека аграрных вузов</li> <li>- Консорциум сетевых электронных библиотек</li> </ul>	IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ</li> <li>- Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета</li> </ul>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Пользовательская коллекция, сформированная по заявкам кафедр технологического и экономического факультетов университета	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Полная коллекция на все материалы Открытая библиотека	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a> ) - сторонняя	Электронные научные и учебно-методические ресурсы сельскохозяйственного, агротехнологического и других смежных направлений, объединённые по тематическим и целевым признакам; система снабжена каталогом	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
10	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-">https://academia-</a>	Электронные учебные издания Издательского центра «Академия» для обучающихся факультета СПО (колледжа)	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных

	<a href="http://moscow.ru/elibrary/">moscow.ru/elibrary/</a> <a href="#">- сторонняя</a>		ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
11	<p>Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ)</p> <p><a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a></p> <p>- сторонняя</p>	<p>- БД «АГРОС»</p> <p>- БД «AGRIS»</p> <p>- Электронная Научная Сельскохозяйственная Библиотека (ЭНСХБ)</p> <p>- Электронная библиотека Сводного каталога библиотек АПК</p> <p><b>ЛИЦЕНЗИОННЫЕ РЕСУРСЫ</b></p> <p><b>Wiley</b> url: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">https://onlinelibrary.wiley.com/</a></p> <p><b>Wiley Journal Database</b> – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства John Wiley &amp; Sons на платформе <b>Wiley Online Library</b>. Международное издательство Wiley основано в 1807 году и на данный момент является одним из крупнейших академических издательств. Коллекция насчитывает более 1,4 тыс. названий журналов и охватывает следующие дисциплины: Сельское хозяйство, Ветеринарная медицина, Аквакультура, Рыбоводство, Рыболовство, Пищевые технологии и другие отрасли современной науки. Глубина доступа: 2018-2022 гг.</p> <p><b>SAGE Publications</b> url: <a href="https://journals.sagepub.com/">https://journals.sagepub.com/</a></p> <p>SAGE Premier – полнотекстовая коллекция журналов независимого американского академического издательства Sage Publications Ltd. Коллекция включает в себя более 1,1 тыс. международных рецензируемых журналов по различным областям знаний. Глубина доступа: 1999-2022 гг. url: <a href="https://sk.sagepub.com/books/discipline">https://sk.sagepub.com/books/discipline</a></p> <p><b>SAGE Knowledge</b> – eBook Collections – полнотекстовая коллекция электронных книг, опубликованных издательством SAGE Publications. Более 4 тыс. монографий и справочников по социологии, психологии, педагогике, бизнесу и управлению, политике, географии и другим гуманитарным наукам. Глубина доступа: 1999-2022 гг.</p> <p><b>Springer Nature</b> Журналы и коллекции книг издательства <b>Springer Nature</b> url: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a></p>	<p>Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет</p> <p>Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору</p> <p>Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору</p>

		<p>Полнотекстовая политематическая коллекция журналов и книг издательства Springer по различным отраслям знаний.</p> <p><b>Журналы Nature</b>  url: <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>  Полнотекстовая коллекция журналов Nature Publishing Group, включающая журналы издательств Nature, Academic journals, Scientific American и Palgrave Macmillan.  Глубина доступа: 2018-2022 гг.</p> <p><b>American Chemical Society</b>  url: <a href="https://pubs.acs.org/">https://pubs.acs.org/</a>  <b>ACS Web Editions</b> – полнотекстовая коллекция журналов ACS Publications – издательства Американского химического общества. В коллекцию включены журналы по органической химии, неорганической химии, физической химии, медицинской химии, аналитической химии, а также биохимии, молекулярной биологии, прикладной химии и химической технологии.  Глубина доступа: 1996-2022 гг.</p> <p><b>American Association for the Advancement of Science</b>  url: <a href="https://science.sciencemag.org/content/by/year">https://science.sciencemag.org/content/by/year</a>  <b>Science Online</b> – еженедельный международный мультидисциплинарный журнал, издаваемый Американской ассоциацией содействия развитию науки (AAAS) с 1880 года. В журнале Science публикуются новости, исследования, комментарии и обзоры из различных областей современной науки.  Глубина доступа: 1880-2022 гг.</p> <p><b>Questel</b>  url: <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>  <b>Orbit Premium edition (Orbit Intelligence Premium)</b> – база данных патентного поиска, объединяющая информацию о более чем 122 млн патентных публикаций, полученную из 120 международных патентных ведомств, включая РосПатент, Всемирную организацию интеллектуальной собственности (ВОИС), Европейскую патентную организацию. База включает не только зарегистрированные патенты, но и документы от стадии заявки до регистрации. Большинство документов содержат аннотации на английском языке, полные</p>	
--	--	--	--

		<p>тексты документов приводятся на языке оригинала. Также в рамках Orbit Premium edition доступно: 150 млн научных публикаций из более чем 50 тыс. журналов и обзоров, 322 тыс. клинических исследований, 260 тыс. грантов и совместных проектов.</p> <p><b>Wiley. База данных The Cochrane Library</b>  url: <a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a></p> <p><b>The Cochrane</b> – это некоммерческая организация, сеть исследователей и специалистов в области медицины и здравоохранения из более чем 130 стран. The Cochrane Library ориентирована на практикующих врачей, медперсонал, специалистов в области здравоохранения и позволяет найти информацию о клинических испытаниях, кокрейновских обзорах, некокрейновских систематических обзорах, методологических исследованиях, технологических и экономических оценках по определенной теме или заболеванию.</p>	
12	<p><i>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА</i>  (<a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a>) – сторонняя</p>	<p>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</p> <p>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</p> <p>- Электронные версии более 7 800 российских научно-технических журналов, в том числе более 6 600 журналов в открытом доступе</p>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей</p> <p>Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
13	<p><i>НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия</i>  (<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Коллекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научная и учебная литература</li> <li>- Периодические издания</li> <li>- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</li> </ul>	<p>В зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)</p>
14	<p><i>Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+»</i>  (<a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a>) – сторонняя</p>	<p>Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы</p>	<p>В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля</p>

15	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам	Доступ свободный
16	Научно-образовательный портал IQ – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» ( <a href="https://iq.hse.ru/">https://iq.hse.ru/</a> ) - сторонняя	Открытый образовательный ресурс	Доступ свободный
17	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://proed.ru/about">https://proed.ru/about</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах	Доступ свободный
18	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
19	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/?f=46">https://www.rsl.ru/?f=46</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
20	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR-VU1">https://primo.nlr.ru/primo-explore/search?vid=07NLR-VU1</a> ) - сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998)</li> <li>- Каталоги книг на иностранных (европейских) языках</li> <li>- Электронные коллекции книг</li> </ul>	Доступ свободный



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

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



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

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

		<p><b>CNKI (China National Knowledge Infrastructure)</b>  url: <a href="https://ar.oversea.cnki.net/">https://ar.oversea.cnki.net/</a>  Ссылка для доступа к China Academic Journals Full-text Database: <a href="https://oversea.cnki.net/kns?dbcode=CFLQ">https://oversea.cnki.net/kns?dbcode=CFLQ</a></p> <p><b>Springer Nature</b>  Журналы и коллекции книг издательства <b>Springer Nature</b>  url: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a></p> <p><b>Журналы Nature</b>  url: <a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a></p> <p><b>American Chemical Society</b>  url: <a href="https://pubs.acs.org/">https://pubs.acs.org/</a></p> <p><b>American Association for the Advancement of Science</b>  url: <a href="https://science.sciencemag.org/content/by/year">https://science.sciencemag.org/content/by/year</a></p> <p><b>Questel</b>  url: <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a></p> <p><b>Wiley. База данных The Cochrane Library</b>  url: <a href="https://www.cochranelibrary.com/">https://www.cochranelibrary.com/</a></p> <p><b>Cambridge University Press</b>  url: <a href="https://www.cambridge.org/core/">https://www.cambridge.org/core/</a></p>	
13	<p><i>eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>) – сторонняя</i></p>	<p>- Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 23 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</p> <p>- Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций.</p> <p>- Электронные версии более 19470 российских научно-технических журналов, в том числе более 8100 журналов в открытом доступе</p>	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
14	<p><i>НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (<a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a>) – сторонняя</i></p>	<p>Коллекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Научная и учебная литература</li> <li>- Периодические издания</li> <li>- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ) в рамках Электронного читального зала (ЭЧЗ) НЭБ</li> </ul>	<p>Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)</p>
15	<p><i>База данных POLPRED.COM Обзор СМИ</i></p>	<p>Электронная библиотечная система Деловые средства массовой информации.</p>	<p>С любого компьютера локальной сети университета по IP-</p>

	<i>(<a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a>) - сторонняя</i>	<b><u>Polpred.com Обзор СМИ.</u></b> Новости информ-гентств. <b><u>Рубрикатор</u></b> ЭБС: 150 <b>О</b> траслей и <b>П</b> одотраслей / 8 <b>Ф</b> едеральных округов и 85 <b>С</b> убъектов РФ / 250 <b>С</b> тран и <b>Р</b> егионов / 600 <b>И</b> сточников / 4 млн статей за 25 лет / Полный текст на русском / 240000 материалов в <b>Г</b> лавном, в т.ч. 100000 статей и интервью 30000 <b>П</b> ерсон / <b>В</b> ажное / <b>У</b> поминания / <b>И</b> збранное / <b>П</b> оиск sphinxsearch. Личный кабинет. Доступ из дома. Мобильная версия. Машинный перевод. Интернет-сервисы. Оригинал статьи. Без рекламы. Тысячи рубрик. <b><u>Агропром в РФ и за рубежом</u></b> — самый крупный в рунете сайт новостей и аналитики СМИ по данной теме.	<i>адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)</i>
16	<i>Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>) – сторонняя</i>	<i>Законодательство, Судебная практика, Финансовые консультации, Комментарии законодательства, Формы документов, Международные правовые акты, Технические нормы и правила. Электронные версии книг и научных журналов, другие информационные ресурсы</i>	<i>В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля</i>
17	<i>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>) - сторонняя</i>	<i>Научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science). База данных журналов по различным научным темам</i>	<i>Доступ свободный</i>
18	<i>Центр цифровой трансформации в сфере АПК (<a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a>)- сторонняя</i>	Осуществляет информационно-аналитическое обеспечение в рамках государственной аграрной политики, в том числе в области цифрового развития, участия в создании и развитии государственных информационных ресурсов о состоянии и развитии агропромышленного комплекса (далее - АПК), в качестве технического заказчика, технического аналитика и оператора информационных ресурсов и баз данных;  Осуществляет консультационную помощь сельскохозяйственным товаропроизводителям и другим участникам рынка сельскохозяйственной продукции,	<i>Доступ свободный</i>

		сырья и продовольствия в области цифровой трансформации АПК, координации деятельности по внедрению и популяризации технологий, оборудования, программ, обеспечивающих повышение уровня цифровизации сельского хозяйства; Участвует в мероприятиях по созданию условий для импортозамещения программного обеспечения в АПК, происходящего из иностранных государств.	
19	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) – сторонняя	Открытые данные <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml">http://usmt.mcx.ru/opendata/list.xml</a> 1	Доступ свободный
20	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	- Официальная статистика - Переписи и обследования - Публикации, характеризующие социально-экономическое положение субъектов Российской Федерации - Статистические издания	Доступ свободный
21	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	- Интегрированный банк «Законодательство России» - Свод законов Российской Империи. Издание в 16-ти томах - Архив периодических изданий	Доступ свободный
22	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="https://budget.gov.ru/">https://budget.gov.ru/</a> ) – сторонняя	- Бюджетная система - Бюджет - Регионы - Госсектор - Россия в мире - Данные и сервисы	Доступ свободный
23	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://npod.ru/">https://npod.ru/</a> )- сторонняя	Современная образовательная платформа, предлагающая онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах	Доступ свободный
24	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН ( <a href="https://arbicon.ru/">https://arbicon.ru/</a> ) – сторонняя	Крупнейшая межведомственная межрегиональная библиотечная сеть страны, располагающая мощным совокупным информационным ресурсом и современными библиотечно-информационными сервисами.	Доступ свободный
25	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	- Изобретения и полезные модели - Промышленные образцы - Товарные знаки, наименования мест происхождения товаров - Программы ЭВМ, БД Нормативные документы	Доступ свободный

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Электронный каталог патентно-правовой и научно-технической литературы</li> <li>- Интернет-навигатор по патентно-информационным ресурсам</li> <li>- Реферативный бюллетень по интеллектуальной собственности (зарубежные публикации)</li> </ul>	
26	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Пензенская электронная библиотека</li> <li>- WEB-ресурсы</li> <li>- Электронный каталог Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова</li> <li>- Корпоративная электронная библиотека публикаций о Пензенском крае</li> <li>- Имиджевый каталог</li> <li>- Сводный каталог</li> <li>- Каталог журналов г. Пензы</li> <li>- Электронная библиотека (оцифрованные издания Пензенской областной библиотеки им. М.Ю. Лермонтова)</li> <li>- Страницы истории пензенского края начала 20 века</li> <li>- Каталог обязательного экземпляра</li> </ul>	Доступ свободный
27	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области ( <a href="https://58.rosstat.gov.ru/">https://58.rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Статистика</li> <li>- Переписи и исследования</li> <li>- Официальная статистика</li> <li>- Муниципальная статистика</li> <li>- Публикации</li> <li>- Электронные версии публикаций статистических изданий</li> <li>- Информационно-аналитические материалы</li> <li>- Официальные публикации Росстата</li> </ul>	Доступ свободный
28	Сводный Каталог Библиотек России ( <a href="https://skbr21.ru/#/">https://skbr21.ru/#/</a> )- сторонняя	Государственная информационная система «Сводный Каталог Библиотек России»	Доступ свободный
29	Центр «ЛИБНЕТ» ( <a href="http://www.nilc.ru/skk/">http://www.nilc.ru/skk/</a> )- сторонняя	Библиографическая база данных создана в 2001 г., пополняется ежедневно. Тематика универсальная. Документы, представленные в базе, охватывают период с 1700 года по настоящее время.	Доступ свободный
30	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> ) - сторонняя	Библиографические базы данных Удаленные сетевые ресурсы Ресурсы в свободном доступе.	Доступ свободный
31	Электронный каталог Российской национальной библиотеки-РНБ ( <a href="https://primo.nlr.ru/primo-">https://primo.nlr.ru/primo-</a>	- Генеральный алфавитный каталог книг на русском языке (1725-1998)	Доступ свободный

	<a href="#">explore/search?vid=07NLR_VU1</a> ) – сторонняя	<p>- Каталоги книг на иностранных (европейских) языках</p> <p>- Электронные коллекции книг</p>	
32	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя	<p>Электронные копии изданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Нормативные документы, справочники, каталоги и др.</li> <li>- Растениеводство</li> <li>- Животноводство</li> </ul> <p>Фактографическая информация о новой сельскохозяйственной технике</p> <p>Инновационные технологии производства сельскохозяйственных культур</p> <p>Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК</p> <p>Архив журнала «Информационный бюллетень Министерства сельского хозяйства РФ (2008-2022)</p> <p>Архив журнала «Техника и оборудование для села» (2008-2022)</p> <p>Открытые отраслевые базы данных</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Документальная база данных "Инженерно-техническое обеспечение АПК"</li> <li>• Фактографическая база данных "Машины и оборудование для сельскохозяйственного производства"</li> <li>• База данных агротехнологий</li> <li>• База данных протоколов испытаний сельскохозяйственной техники</li> <li>• База данных результатов научно-технической деятельности (БД РНТД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации</li> <li>• База данных результатов интеллектуальной деятельности (БД РИД) Министерства сельского хозяйства Российской Федерации</li> <li>• Электронный каталог новых поступлений "Росинформагротех"</li> <li>• Электронная библиотека ФГБНУ "Росинформагротех"</li> <li>• БД научных исследований учреждений Минсельхоза России</li> </ul>	Доступ свободный



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

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование базы данных</i>	<i>Возможность доступа (удаленного доступа)</i>
1	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.
2	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
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnsnb.ru/wlib/">https://opacg.cnsnb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК <a href="http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R">http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&amp;un=svkat&amp;p1=&amp;em=c2R</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	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
6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <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:
7	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.ru/">https://znanium.ru/</a> ) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. ( <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» ( <a href="https://academia-moscow.ru/">https://academia-moscow.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnsnb.ru/">http://www.cnsnb.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 ежегодно заключаемому договору
11	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://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.
12	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия ( <a href="https://rusneb.ru/">https://rusneb.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
13	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ ( <a href="https://polpred.com/news">https://polpred.com/news</a> ) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
16	Центр цифровой трансформации в сфере АПК ( <a href="https://cctmcx.ru/">https://cctmcx.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
17	Федеральная служба государственной статистики ( <a href="https://rosstat.gov.ru/">https://rosstat.gov.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
18	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru/ips/">http://pravo.gov.ru/ips/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
19	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет ( <a href="https://budget.gov.ru/">https://budget.gov.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
20	Национальная платформа открытого образования ( <a href="https://nproed.ru/">https://nproed.ru/</a> )- сторонняя	Доступ свободный
21	Про Школу ру - бесплатный школьный портал ( <a href="https://proshkolu.ru">https://proshkolu.ru</a> ) /- сторонняя	Доступ свободный
22	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН ( <a href="https://arbicon.ru/">https://arbicon.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
23	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учрежде-	Доступ свободный

	ние Федеральный институт промышленной собственности ( <a href="https://www1.fips.ru/">https://www1.fips.ru/</a> )- сторонняя	
24	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова ( <a href="https://www.liblermont.ru/">https://www.liblermont.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
25	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
26	Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ ( <a href="http://www.nilc.ru/?p=p_skbr">http://www.nilc.ru/?p=p_skbr</a> )- сторонняя	Доступ свободный
27	Российская государственная библиотека ( <a href="https://www.rsl.ru/">https://www.rsl.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
28	Электронные каталоги Российской национальной библиотеки ( <a href="https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/electronnyie-katalogi-rnb">https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/electronnyie-katalogi-rnb</a> ) – сторонняя	Доступ свободный
29	РОСИНФОРМАГРОТЕХ ( <a href="https://rosinformagrotech.ru/">https://rosinformagrotech.ru/</a> ) – сторонняя	Доступ свободный

# **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение по дисциплине ««Пищевая химия»»*

№ п/ п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
1	Пищевая химия	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4317 <i>Лаборатория общей биологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол-парта – 8 шт. 2. Стулья – 1 шт. 3. Стол письменный – 1 шт. 4. Жалюзи – 3 шт. 5. Кафедра – 1 шт. 6. Стол лаб. – 3 шт. 7. Посуда лабораторная. <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b> 1. Доска интерактивная – 1 шт.; 2. Проектор – 1 шт.; 3. Микроскоп – 2 шт.; Плакаты, выставочные образцы. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 8 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</li> <li>• MS Office 2010 (лицензия №61403663)</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security for Windows</li> <li>• 7-zip (GNU GPL)</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL)</li> <li>Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)</li> </ul>
2	Пищевая химия	<b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;	<b>Специализированная мебель:</b> 1. Стол-парта – 50 шт. 2. Доска – 1 шт. 3. Стулья – 1 шт. 4. Кафедра – 1 шт.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (лицензия №87550822);</li> <li>• MS Office 2019</li> </ul>

		<p>аудитория 4323  <i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»  Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i></p>	<p>5. Жалюзи – 6 шт.  <b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  • MS Windows 10 (лицензия №87550822);  • MS Office 2019 (лицензия №87550822);  • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);  • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);  • Unreal Commander (GNU GPL);  • 7-zip (GNU GPL).  Плакаты.  <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b>  Персональный компьютер – 1 шт.;  Проектор – 1 шт.;  Экран – 1 шт.</p>	<p>(лицензия №87550822);  • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);  • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);  • Unreal Commander (GNU GPL);  • 7-zip (GNU GPL).</p>
3	Пищевая химия	<p><b>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 4331</p>	<p><b>Специализированная мебель:</b>  1. Стол лабораторный – 4 шт.;  2. Стол титровальный – 1 шт.;  3. Шкаф хирургический – 1 шт.  <b>Технические средства обучения:</b>  1. Шкаф вытяжной – 1 шт.;  2. Термостат водяной – 1 шт.;  3. Шкаф сушильный – 1 шт.  4. Посуда лабораторная.</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <p>отсутствует</p>
4	Пищевая химия	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий и помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 4207  <i>Компьютерный класс</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b>  1. Стол аудиторный 2-х местный – 9 шт.;  2. Скамья аудиторная 2-х местная – 8 шт.;  3. Компьютерный стол – 13 шт.;  4. Стол компьютерный двух тумбовый – 1 шт.;  5. Стул жесткий – 12 шт.;  6. Стул мягкий – 1 шт.;</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  • MS Windows 10 (лицензия №87550822);  • MS Office 2019</p>

			<p>7. Кресло офисное – 1 шт.;  8. Шкаф угловой – 1 шт.;  9. Корзина – 2 шт.;  10. Огнетушитель – 1 шт.;  11. Жалюзи – 3 шт.;  12. Настенная вешалка – 1 шт.;  13. Доска маркерная – 1 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  Персональный компьютер – 13 шт.  • LinuxMint (GNUGPL);  • Libre Office (GNU GPL);  • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License);  • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.);  • FreeBASIC (GNU GPL).</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Выход в Интернет.  Плакаты Компьютер и безопасность.</p>	<p>(лицензия №87550822);  • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);  • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);  • Unreal Commander (GNU GPL);  • 7-zip (GNU GPL).</p>
5	Пищевая химия	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 1237  <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>  * <b>Читальный зал с выходом в сеть Интернет</b></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b>  1. Стол читательский – 72 шт.;  2. Стол компьютерный – 6 шт.;  3. Стол одностумбовый – 1 шт.;  5. Стул – 84 шт.;  6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт.</p> <p><b>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  Персональный компьютер – 4 шт.  • MSWindows 7 (46298560, 2009);  • MS Office 2010 (60774449, 2012);  • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-</p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  • MSWindows 10 (69766168, 2018) или LinuxMint (GNUGPL);  • MS Office 2016 (69766168, 2018) или Libre Office (GNU GPL);  • Kaspersky Endpoint Security for Windows</p>

			<p>190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• 7-zip (GNU GPL);</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>(лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License) (на Linux Mint);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с MS Windows)**;</li> <li>• 7-zip (GNU GPL);</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL) (на ПК с MS Windows);</li> <li>• КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*;</li> </ul>
--	--	--	---	---

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Пищевая химия»**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
1	Пищевая химия	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4317 <i>Лаборатория общей биологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> доска интерактивная, проектор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSWindows 8 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием)</li> <li>• MS Office 2010 (лицензия №61403663)</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security for Windows</li> <li>• 7-zip (GNU GPL)</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL)</li> <li>Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)</li> </ul>
2	Пищевая химия	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4323 <i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSWindows 10 (87550822, 2019);</li> <li>• MSOffice 2019 (87550822, 2019);</li> </ul>

		<i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i>	<b>пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, колонки, экран.	• СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.
3	Пищевая химия	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4320 <i>Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование, столы лабораторные, стол письменный, шкаф хирургический. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> анализатор, весы, фотометр ИФА, термостат, микроскоп Levenhuk, центрифуги, спектрофотометр, роторно-вакуумный испаритель, встряхиватель, компрессор, водяная баня, печь СНОЛ, вытяжной шкаф, источник напряжения, анализатор качества молока, плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	• MSWindows 8 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием) • MS Office 2010 (лицензия №61403663) • Kaspersky Endpoint Security for Windows • 7-zip (GNU GPL) • Unreal Commander (GNU GPL) Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)
4	Пищевая химия	<b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	• MSWindows 7 (46298560, 2009); • MSOffice 2010 (61403663, 2013); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года



				(бессрочный))*
5	Пищевая химия	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> персональные компьютеры, МФУ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSWindows 7 (61350963, 2012) илиMSWindows 10 (69766168, 69559101-69559104, 2018 и 9879093834, 2020) или LinuxMint (GNUGPL);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013) илиMS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018)илиMS Office 2019 (9879093834, 2020)или Libre Office (GNU GPL);</li> <li>• СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*;</li> <li>• НЭБ РФ(только на ПК с ОС Windows).</li> </ul>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Пищевая химия»**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Пищевая химия	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4317</p> <p><i>Лаборатория общей биологии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> доска интерактивная, проектор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> отсутствует</p>
2	Пищевая химия	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4323</p> <p><i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»</i></p> <p><i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> плакаты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (87550822, 2019);</li> <li>• MS Office 2019 (87550822, 2019);</li> </ul>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <p>MS Windows 10 (87550822, 2019);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Office 2019 (87550822, 2019);</li> <li>• СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).*</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> <b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, колонки, экран.	
3	Пищевая химия	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 4320  <i>Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии</i>	<b>Специализированная мебель:</b> учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование, столы лабораторные, стол письменный, шкаф хирургический. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> анализатор, весы, фотометр ИФА, термошейкер, микроскоп Levenhuk, центрифуги, спектрофотометр, роторно-вакуумный испаритель, встряхиватель, компрессор, водяная баня, печь СНОЛ, вытяжной шкаф, источник напряжения, анализатор качества молока, плакаты. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> отсутствует
4	Пищевая химия	<b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;  аудитория 1237  <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. <b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры. <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> </ul>	<b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b>  MS Windows 7 (46298560, 2009);  <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).*</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	
5	Пищевая химия	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 5202</p> <p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));*</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Пищевая химия»**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности подключения к сети «Интернет»	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Пищевая химия	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4317</p> <p><i>Лаборатория общей биологии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, стул, стол письменный, кафедра, столы лабораторные, посуда лабораторная.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> доска интерактивная, проектор, микроскопы, плакаты, выставочные образцы.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	<p><b>Комплект лицензионного программного обеспечения:</b> отсутствует</p>
2	Пищевая химия	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4323</p> <p><i>«Образовательный центр «ДАМАТЕ»</i></p> <p><i>Современные технологии переработки мяса индейки и молока ГК «Дамате»»</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы-парты, магнитно-маркерная доска, мягкие стулья, кафедра, стенды.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> плакаты.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (87550822, 2019);</li> <li>• MS Office 2019 (87550822, 2019);</li> </ul>	<p>Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299</p> <p>68319683</p> <p>69559101</p> <p>69766168</p> <p>87550822</p> <p>9879093834</p> <p>V9414975</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition, СПС «КонсультантПлюс»</p>

			<p>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> персональный компьютер, проектор, колонки, экран.</p>	<p>(«Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</p> <p>Yandex Browser, GNU Lesser General Public License, б/н</p>
3	Пищевая химия	<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 4320</p> <p><i>Лаборатория биологической, пищевой химии и биотехнологии</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> учебная мебель, доска, мультимедийное оборудование, столы лабораторные, стол письменный, шкаф хирургический.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> анализатор, весы, фотометр ИФА, термошейкер, микроскоп Levenhuk, центрифуги, спектрофотометр, роторно-вакуумный испаритель, встряхиватель, компрессор, водяная баня, печь СНОЛ, вытяжной шкаф, источник напряжения, анализатор качества молока, плакаты.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	-
4	Пищевая химия	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 1237</p> <p><i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стол однотумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры.</p> <p>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</p> <p>• MS Office 2010 (61403663, 2013);</p>	<p>Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299</p> <p>68319683</p> <p>69559101</p> <p>69766168</p> <p>87550822</p> <p>9879093834</p> <p>V9414975</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition,</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</p> <p>Yandex Browser, GNU Lesser General Public License, б/н</p> <p>PDF24 Creator</p> <p>Freeware (бесплатное ПО), б/н</p>
5	Пищевая химия	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;</p> <p>аудитория 5202</p> <p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b> персональные компьютеры, МФУ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 10 (V9414975, 2021);</li> <li>• MS Office 2019 (V9414975, 2021).</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License);</li> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</li> <li>• НЭБ РФ.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019, Microsoft Open License, Academic, №№ 65677299</p> <p>68319683</p> <p>69559101</p> <p>69766168</p> <p>87550822</p> <p>9879093834</p> <p>V9414975</p> <p>Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – расширенный Russian Edition, СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный));</p> <p>Yandex Browser, GNU Lesser General Public License, б/н</p>

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

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

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

- изучение рекомендованной литературы и усвоение теоретического материала дисциплины;
- подготовку к сдаче промежуточной аттестации.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.



Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

Для расширения знаний по дисциплине проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекциях и практических занятиях.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 12 Словарь терминов

**Абиотические факторы** – факторы неживой природы (космические, геофизические, климатические, пространственные, временные и т.п.), оказывающие прямое или косвенное влияние на живые организмы.

**Аминокислотный скор** – химический показатель оценки биологической ценности пищевых продуктов, определяемый как отношение количества каждой незаменимой аминокислоты в исследуемом белке к количеству этой аминокислоты в идеальном белке.

$$\text{Аминокислотный скор} = \frac{\text{мг АК в 1 г исследуемого белка}}{\text{мг АК в 1 г идеального белка}},$$

где *АК* – любая незаменимая аминокислота.

**Антагонизм** – эффект воздействия двух или нескольких веществ, при котором одно вещество ослабляет действие другого вещества.

**Антиалиментарные факторы питания** – вещества, необладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов.

**Антивитамины** - вещества, инактивирующие или разрушающие витамины.

**Антиокислители (антиоксиданты)** - вещества, которые замедляют окисление ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов.

**Антропогенное вещество** – химическое соединение, образующееся в геосфере в результате деятельности человека.

**Антропогенные источники** – источники загрязнения, являющиеся следствием техногенной деятельности человека.

**Ароматизаторы** – вещества, усиливающие вкус и аромат, которые вносят в пищевые продукты с целью улучшения их органолептических свойств.

**Безопасность пищевой продукции** – соответствие пищевой продукции строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам, гарантирующее отсутствие вредного влияния на здоровье людей нынешнего и будущего поколения.

**Безопасные продукты** – продукты, не содержащие совсем токсичных веществ, представляющих опасность для здоровья людей, или содержащие их в количествах, допустимых санитарными и гигиеническими нормами.

**Белки** - высокомолекулярные соединения, состоящие из 80 различных аминокислот.

**Биоаккумуляция**- обогащение организма химическим веществом путем его поступления из окружающей среды и пищевой продукции.

**Биобезопасность** – система мероприятий, направленная на обеспечение эффективного использования достижений генетической инженерии и биотехнологии, не допускающая при этом неблагоприятных экологических последствий и непосредственной угрозы здоровью людей.

**Биогенное вещество** – химическое соединение, образующееся в результате жизнедеятельности организмов.

**Биоконцентрирование** – обогащение организма химическим веществом в результате прямого восприятия из окружающей среды, без учета загрязнения им продуктов питания.

**Биологически активные добавки (БАД)** – это композиции натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема с пищей или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона отдельными пищевыми или биологически активными веществами и их комплексами.

**Биологическое загрязнение** – загрязнение, обусловленное негативным влиянием живых организмов на окружающую среду.

**Биотическое загрязнение** – распространение определенных, как правило, нежелательных с точки зрения людей биогенных веществ на территории, где они ранее не наблюдались.

**Биологическая ценность** – показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка.

**Биологическая потребность в кислороде (БПК)** – количество кислорода, использованного при биохимических процессах окисления органических веществ (исключая процессы нитрификации) за определенное время инкубации пробы (2, 5, 20, 120 суток).

**Биоумножение** – обогащение организма химическим соединением непосредственно в результате питания.

**Временно допустимая концентрация вещества ВДК (ОБУВ).** Временный норматив устанавливаемый на определенный срок (2 - 3 года), ориентировочно оценивающий безопасный уровень воздействия.

**Витамины** – соединения, обладающие очень высокой биологической активностью и имеющие огромное значение для нормального обмена веществ и жизнедеятельности.

**Вредное вещество** – инородный, нехарактерный для продовольственного сырья, пищевых продуктов и природных экосистем ингредиент, оказывающий отрицательное влияние на живые организмы.

**Вспомогательные материалы** - любые вещества или материалы, которые, не являясь пищевыми ингредиентами, преднамеренно используются при переработке сырья и получении пищевой продукции с целью улучшения технологий.

**Генетически модифицированные продукты** – продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые встраивают, интегрируют генетическую информацию вида.

**Допустимая суточная доза (ДСД)** – количество употребляемых человеком с суточным рационом ингредиентов, содержащихся в пище, необходимых для его жизнедеятельности и не оказывающих негативного влияния на организм в течение всей жизни.

**Допустимое суточное потребление (ДСП)** – количество употребляемых человеком с суточным рационом ингредиентов, содержащихся в пище с учетом усредненной массы тела (60-70 кг), необходимых для его жизнедеятельности и не оказывающих негативного влияния на организм в течение всей жизни.

**Жиры** – группа органических соединений, в состав которой входят жиры, глицерин, жирные кислоты и жироподобные вещества (стерины, фитостерины и фосфолипиды).

**Загрязнение окружающей среды** – процесс привнесения в окружающую природную среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических агентов, оказывающих на окружающую среду и живые организмы, обитающие в ней негативное воздействие.

**Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания** – процесс привнесения в продовольственное сырье и продукты питания различных загрязнителей, негативно влияющих на их качество.

**Идентификация пищевой продукции** – установление соответствия характеристик пищевой продукции, указанных на маркировке, в сопроводительных документах или иных средствах информации, предъявляемым к ней требованиям.

**Ингибиторы протеаз** – вещества, способные ингибировать протеолитическую активность некоторых ферментов.

**Индекс загрязнения (ИЗ)** – универсальный показатель, качественно и количественно оценивающий наличие в продовольственном сырье и пищевой продукции вещества-загрязнителя и степень его воздействия на живые организмы.

**Источник загрязнения** – природный или хозяйственный объект, являющийся началом поступления загрязняющего агента в окружающую среду.

**Канцерогенез** – процесс проникновения вредного вещества в клетку, приводящий к хромосомным нарушениям клетки вследствие взаимодействия с молекулой ДНК.

**Канцерогенность** – способность химического элемента или соединения оказывать канцерогенное действие.

**Канцерогенное воздействие** – воздействие токсикантов на организм человека, приводящее к возникновению раковых опухолей.

**Качество пищевых добавок** - совокупность характеристик, которые обуславливают технологические свойства и безопасность пищевых добавок.

**Качество пищевого продукта** – совокупность свойств, определяющих потребительские свойства обеспечивать пищевую ценность, органолептические характеристики, его безопасность для здоровья, надежность при изготовлении и хранении.

**Качество продовольственного сырья и пищевых продуктов** – совокупность характеристик, определяющих потребительские свойства, пищевую ценность и безопасность пищевой продукции, обуславливающих их способность удовлетворять физические потребности человека.

**Консерванты** – вещества, вводимые в пищевые продукты с целью сохранения их заданных свойств и увеличения срока их хранения.

**Конструирование пищевых продуктов** - создание продуктов с комплексными свойствами из отдельных элементов, индивидуально эти свойства не обеспечивающих.

**Контаминанты** - экологически вредные вещества, которые пищевые продукты способны аккумулировать из окружающей среды и концентрировать их в избыточно опасных количествах.

**Ксенобиотики** - чужеродные вещества, попадающие в организм человека с пищевыми продуктами и имеющие высокую токсичность.

**Кумулятивность** – способность вещества накапливаться в организме и передаваться по пищевым цепям.

**Макронутриенты** - вещества, поступающие в организм человека с пищей в больших количествах - белки, жиры, углеводы и макроэлементы (K, Na, Ca, Mg).

**Миграция элементов** – перенос и перераспределение химических элементов в атмосфере земной коры и на поверхности Земли.

**Микотоксины** – вторичные метаболиты микроскопических плесневых грибов, обладающие выраженными токсическими свойствами.

**Микронутриенты** – вещества, поступающие в организм человека с пищей в очень малых количествах (витамины и микроэлементы, например Cu, Fe, Ni, Co, A, и др.).

**Мутагенное воздействие** – воздействие токсикантов, приводящее к качественным и количественным изменениям в генетическом аппарате клетки.

**Нормативные документы по стандартизации** – государственные, международные и региональные стандарты, правила, нормы и рекомендации по стандартизации, общероссийские классификаторы технико-экономической информации, стандарты отраслей, предприятий и других организаций.

**Норма загрязнения** – предельная концентрация вещества, поступающего или содержащегося в среде, допускаемая нормативными актами.

**Нутрицевтики** – биологически активные добавки, применяемые для коррекции химического состава пищи человека и являющиеся дополнительными источниками нутриентов (белка, аминокислот, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон).

**Обязательная сертификация пищевых продуктов** - подтверждение соответствия качества пищевых продуктов обязательным требованиям стандарта.

**Основные пищевые вещества** – органические и неорганические соединения, которые требуются для нормального роста, поддержания и восстановления тканей, а также для размножения.

**Парафармацевтики** – биологически активные добавки, применяемые для профилактики, вспомогательной терапии и поддержки в физиологических границах функциональной активности органов и систем.

**Пищевые добавки** – природные или синтезированные вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью их сохранения и придания им заданных свойств, не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи.

**Пищевая комбинаторика** – процесс создания новых видов пищевых продуктов путем введения в них пищевых и биологически активных добавок для формирования заданных органолептических, физико-химических, энергетических и лечебных свойств пищевых продуктов.

**Пищевые красители** - ингредиенты, преднамеренно вводимые в продукты питания для придания им требуемого цвета.

**Пищевые продукты** – продукты, используемые человеком в пищу в натуральном и переработанном виде.

**Пищевая продукция** – продовольственное сырье, пищевые продукты и их ингредиенты, этиловый спирт и алкогольная продукция.

**Пищевой статус человека** – степень обеспеченности организма энергией и основными пищевыми веществами.

**Пищевая ценность** – интегральный показатель качества продукта, оценивающий в нем суммарное содержание углеводов, липидов, белков, витаминов, макро- и микронутриентов.

**Поллютанты** – техногенные загрязнители среды: воздуха (аэрополлютанты), воды (гидрополлютанты), земли (терраполлютанты).

**Предельно допустимый выброс (ПДВ)** – показатель, оценивающий количество загрязняющих веществ, попадающих в атмосферу с выбросами от предприятий в единицу времени, не оказывающее на нее негативного воздействия.

**Предельно допустимая доза (ПДД)** – максимальное количество вредного вещества, проникновение которого в живой организм (через дыхание и т.п.) не оказывает на него вредного воздействия.

**Предельно допустимое остаточное количество (ПДОК)** - количество вещества, вводимое в пищевые продукты в виде микроэлементных, стабилизирующих и консервирующих добавок, не оказывающее негативного влияния на качество пищевого продукта, т.е. позволяющее его относить к категории экологически чистой продукции.

**Предельно допустимая концентрация (ПДК)** – количество вредного вещества в окружающей среде и живом организме, которое накапливаясь в них в течение определенного промежутка времени не оказывает на них негативного воздействия и не приводит к возникновению патологий в организме человека, обнаруживаемых высокочувствительными инструментальными методами анализа.

**Предельно допустимые нормы нагрузки (ПДН)** – нормы хозяйственной или рекреационной деятельности на окружающую среду с учетом ее природно-изначальной емкости, ее ресурсного потенциала, способности к саморегулированию и воспроизводству с целью охраны окружающей среды.

**Предельно допустимая концентрация вещества в пахотном слое почвы (ПДК<sub>п</sub>)** – максимальная концентрация загрязняющего вещества в почве, негативно не влияющая на живой организм и не приводящая к ухудшению процессов самоочищения, происходящих в почве.

**Предельно допустимый сброс (ПДС)** – показатель, оценивающий количество загрязняющих веществ, поступающих в окружающую природную среду со сточными водами от предприятий в единицу времени, негативно не влияющих на экологическое состояние окружающей природной среды; масса веществ в сточных водах, максимально допустимая к сбросу в соответствии со строго регламентированным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения качества воды в контрольном пункте.

**Предельно допустимая концентрация вещества в воде водоема хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования (ПДК<sub>в</sub>)** – концентрация, не оказывающая прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни, а так же на здоровье последующих поколений, не ухудшая гигиенических условий водопользования.

**Предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН)** – максимальный уровень воздействия антропогенных факторов, при которых сохраняется функциональная целостность экосистем.

**Природное вещество** - любое химическое соединение или элемент, образующийся в результате самопроизвольно протекающих химических реакций и физических процессов и естественно входящие в природный круговорот веществ.

**Продовольственное сырье** – объекты растительного, животного, микробиологического и минерального происхождения, используемые для производства пищевых продуктов.

**Проектирование пищевых продуктов** – процесс создания рациональных рецептур и / или структурных свойств, обеспечивающий задаваемый уровень адекватности.

**Санитарно-гигиенические нормативы** – допустимые уровни содержания химических соединений в объектах окружающей среды, продуктах питания и продовольственном сырье, устанавливаемые в законодательном порядке.



**Санитарно-показательные микроорганизмы** – микроорганизмы, постоянно находящиеся в полостях человеческого или животного организма и не обитающие во внешней среде.

**Сертификация пищевой продукции** – деятельность, направленная на подтверждение соответствия пищевой продукции, установленным требованиям нормативных документов по стандартизации.

**Синергизм** – эффект воздействия, превышающий сумму эффектов воздействия отдельно взятых веществ.

**Тератогенное воздействие** – воздействие токсикантов, приводящее к возникновению аномалий в развитии плода, вызванных структурными, функциональными и биохимическими изменениями в организме матери и плода.

**Технологическая добавка** – вещество, добавляемое в продукт при обработке, но затем удаляемое из него.

**Токсиканты** – вещества или соединения, способные оказывать ядовитое воздействие на живой организм.

**Токсическая концентрация** – а) концентрация вредного вещества, которая способна при различной длительности воздействия вызывать гибель живых организмов; б) концентрация вредного начала, вызывающая гибель живых организмов в течение 30 суток.

**Толерантность** – способность организма переносить неблагоприятные внешние воздействия.

**Углеводы** – органические вещества, состоящие из углерода и воды. Общая формула углеводов  $C_m(H_2O)_n$ .

**Упаковочные и вспомогательные материалы** – материалы, контактирующие с пищевыми продуктами на разных этапах технологического процесса изготовления, транспортировки, хранения и реализации.

**Фальсификация пищевых продуктов и продовольственного сырья** - это изготовление и реализация поддельных пищевых продуктов, ингредиентный состав которых не соответствует своему назначению и рецептуре.

**Физическое загрязнение** - загрязнение окружающей среды, проявляющееся отклонениями от нормы ее температурно-энергетических, волновых, радиационных и других физических свойств.

**Фоновая концентрация** – содержание вещества в объекте окружающей среды, определяемое суммой глобальных и региональных естественных и антропогенных вкладов в результате дальнего или трансграничного переноса загрязнений.

**Химическое загрязнение** – загрязнение, обусловленное процессом привнесения в окружающую среду различных химических элементов и соединений.

**Экзотоксины** – ядовитые вещества, переходящие из микробной клетки в окружающую среду.

**Экологическая сертификация** – деятельность, направленная на подтверждение гарантии экологической безопасности продукции для жизни, здоровья и окружающей среды.

**Экологическая экспертиза пищевых продуктов** – система комплексной оценки экологического качества пищевой продукции и прогнозирование изменения ее качества, обусловленного природно-антропогенными и технологическими процессами.

**Эндотоксины** - ядовитые вещества, не выделяющиеся из микробной клетки во время ее жизнедеятельности.

**Энергетическая ценность** – показатель, оценивающий калорийность пищевых продуктов, т.е. долю энергии, которая может высвободиться из макронутриентов в ходе биологического окисления.

**Эубиотики** – биологически активные добавки, в состав которых входят живые микроорганизмы и / или их метаболиты, оказывающие воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта.

Приложение №1 к рабочей программе дисциплины  
«Пищевая химия» одобренной методической комиссией  
Технологического факультета (протокол №13  
от 13.05.2019) и утвержденной деканом 13.05.2019 г.

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ**  
Направление подготовки  
**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохо-  
зяйственной продукции**

Направленность (профиль) программы  
**Технология производства, хранения и пе-  
реработки сельскохозяйственной продукции**

Квалификация  
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

## 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Конечным результатом освоения программы дисциплины является достижение показателей форсированности компетенций «знать», «уметь», «владеть», определенных по отдельным компетенциям. Этапы формирования компетенции в рамках дисциплины связаны с достижениями показателей идентификаторов достижения (ИД), от понятийного уровня (ИД-1) до уровня формирования навыка (ИД-3). В ряду дисциплин, формирующих данную компетенцию у обучающегося, Дисциплина обеспечивает достижение требований следующих дескрипторов: З1 (ИД-1 ПКС-4) (начальный уровень), У1 (ИД-2 ПКС-4) (повышенный уровень), В1 (ИД-3 ПКС-4) (высокий уровень). Содержание индикаторов и дескрипторов компетенций в рамках дисциплины Пищевая химия приведены в таблице 1.1.

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Пищевая химия» направлена на формирование компетенций*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Этапы формирования компетенции
ПКС-4: Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	ИД-1 ПКС-4 Знать: способы осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	З1 (ИД-1 ПКС-4) Знать: критерии безопасности и качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, биологической ценности продуктов животного происхождения
	ИД-2 ПКС-4 Уметь: осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке
	ИД-3 ПКС-4 Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	В1 (ИД-3 ПКС-4) Владеть: навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для оценки безопасности и качества

## 2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

*Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Пищевая химия»*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты	Наименование контрольного мероприятия
1.	Пища человека – важнейшая социальная и экономическая проблема общества. Химические вещества пищевого сырья животного происхождения – мяса, молока и гидробионтов.	ПКС-4: Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.	ИД-1 ПКС-4 Знать: способы осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	З1 (ИД-2 ПКС-4) Знать: критерии безопасности и качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, биологической ценности продуктов животного происхождения	Собеседование; тест
2	Пищевое сырье как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система.		ИД-2 ПКС-4 Уметь: осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке	Собеседование; тест
			ИД-3 ПКС-4 Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	В1 (ИД-3 ПКС-4) Владеть: навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для оценки безопасности и качества	Задача (практическое задание); собеседование; тест

3	Роль основных компонентов сырья животного происхождения в процессах структурообразования, гелеобразования и эмульгирования в пищевых системах при производстве продукции		ИД-2 ПКС-4 Уметь: осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке	Собеседование; тест
			ИД-3 ПКС-4 Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	В1 (ИД-3 ПКС-4) Владеть: навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для оценки безопасности и качества	Задача (практическое задание); собеседование; тест
4	Микробиологические и ферментативные процессы при хранении и переработке сырья животного происхождения		ИД-2 ПКС-4 Уметь: осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке	Собеседование; тест
			ИД-3 ПКС-4 Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	В1 (ИД-3 ПКС-4) Владеть: навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для оценки безопасности и качества	Задача (практическое задание); собеседование; тест

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

*Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине «Пищевая химия»*

Код и содержание дескрипторов индикатора достижения компетенции	Наименование контрольных мероприятий				
	Тестирование	Задача (практическое задание)	Собеседование	Доклады	Зачет
	Наименование материалов оценочных средств				
	Фонд тестовых заданий	Комплект заданий	Вопросы по темам/разделам дисциплины	Темы докладов	Вопросы к зачету
З1 (ИД-2 ПКС-4) Знать: критерии безопасности и качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, биологической ценности сельскохозяйственной продукции	+	-	+	+	+
У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и сельскохозяйственной продукции при их хранении и переработке	+	+	+	+	+
В1 (ИД-3 ПКС-4) Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	-	+	-	+	+

#### 4. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

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

Индикаторы компетенции	Оценки сформированности индикатора компетенций			
	Неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>ПКС-4: Способен осуществлять контроль качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b>				
<b>ИД-1 ПКС-4 Знать: способы осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b>				
<b>31 (ИД-2 ПКС-4) Владеть: навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для оценки безопасности и качества</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Знает способы осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки
<b>ИД-2 ПКС-4 Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и сельскохозяйственной продукции при их хранении и переработке</b>				
<b>У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке</b>				
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Умеет проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке
<b>ИД-3 ПКС-4 Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b>				
<b>В1 (ИД-3 ПКС-4) Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки</b>				
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Владеет навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для



				оценки безопасности и качества
Характеристика сформированности компетенции в рамках дисциплины	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 знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

## **5 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета) по оценке освоения индикатора достижение компетенций**

#### **5.1.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачета) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1ПКС-4**

1. Пищевая химия как самостоятельная наука. Основные положения государственной политики в области здорового питания. Классификация современных продуктов питания.
2. Дайте определение дисциплины «Пищевая химия». Какие вопросы она изучает? Определите ее место и роль в создании современных продуктов питания.
3. Расскажите об основных разделах пищевой химии.
4. Какова роль белков в питании человека? Что такое азотистый баланс и какие его виды могут наблюдаться в организме?
5. Каковы рекомендуемые нормы белка в питании и от каких факторов они зависят?
6. Дайте характеристику проблемы дефицита белка и каковы пути ее решения? Какова роль нетрадиционного растительного и животного сырья для пополнения ресурсов пищевого белка?
7. Что такое синдром квашиоркора и каковы его последствия?
8. Что включают в себя понятия пищевая и биологическая ценность белков? Как определяется биологическая ценность белков?
9. Какие свойства характерны для аминокислот?
10. Какова специфическая роль отдельных аминокислот (цистеина, тирозина, фенилаланина, метионина, глутаминовой и аспарагиновой) в организме?
11. Как классифицируются биологически активные пептиды в соответствии с их функциями в организме и в составе пищи? Дайте краткую характеристику представителям групп пептидов.
12. Каковы особенности аминокислотного состава белков злаковых культур по сравнению с белками бобовых и масличных культур?
13. Назовите основные отличия фракционного состава белков злаковых культур (на примере озимой пшеницы) от белков бобовых и масличных культур.

14. Каковы отличия физико-химических свойств и структурных особенностей двух фракций клейковины пшеницы: глиадина и глютенина? Какова их роль в обеспечении реологических свойств теста и качества хлеба?

15. Дайте характеристику фракционного состава и особенностей структуры белков мяса и молока.

16. Что включает в себя понятие «новые формы белковой пищи» и какова их роль в обогащении пищи лимитирующими аминокислотами?

17. Дайте определение функциональным свойствам белков.

18. Перечислите основные функциональные свойства белков. Какова их роль в технологических процессах производства пищевых продуктов?

19. Какие физико-химические и химические превращения претерпевают белки в технологическом потоке производства пищевых продуктов?

20. Какие методы качественного и количественного определения белков вы знаете?

21. Что такое усваиваемые и неусваиваемые углеводы?

22. Какие функции в организме человека выполняют усваиваемые и неусваиваемые углеводы?

23. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме человека? Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?

24. Как и по какому принципу подразделяют основные вещества, входящие в состав пищевых продуктов?

25. Опишите основные этапы пищеварения.

26. Дайте характеристику основных физических и химических изменений пищи на разных этапах пищеварения.

27. Какие органы пищеварительного аппарата выделяют пищеварительные соки? Каков состав пищеварительных соков?

28. Сформулируйте правило соответствия, приведите примеры, иллюстрирующие его.

29. Расскажите о механизме всасывания питательных веществ.

30. Составьте краткую схему метаболизма основных питательных веществ.

31. Составьте краткую хронологию развития науки о питании, перечислите основные теории и концепции.

32. Сформулируйте основные принципы рационального питания.

33. Как формируются основные энергозатраты? Приведите их краткий анализ для людей разного возраста.

34. Прокомментируйте понятие «болезнь цивилизации».

35. Какова роль жиров, их структурных компонентов в питании?

36. Какие химические элементы относятся к макроэлементам?
37. Какие функции выполняют минеральные вещества в организме человека?
38. Какова роль кальция в организме человека?
39. Какие химические элементы относятся к микроэлементам и каковы их функции в организме человека?
40. Какую роль играет железо в организме человека и в каких пищевых продуктах оно содержится?
41. Какие последствия могут наблюдаться при дефиците йода в организме и как этого можно избежать?

### **5.1.2 Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2ПКС-4**

42. Что такое процесс карамелизации?
43. Что представляет собой процесс меланоидинообразования?
44. Какие факторы влияют на образование меланоидиновых продуктов?
45. Каково функциональное значение моно- и олигосахаров в пищевых продуктах?
46. В каких пищевых технологиях используют гидролиз полисахаридов?
47. Какие функции в пищевых продуктах выполняют полисахариды?
48. Какие методы определения углеводов вы знаете?
49. Дайте определение понятию «липиды» (жиры и масла). На какие группы веществ их можно разделить? Приведите примеры основных групп липидов.
50. Опишите физические свойства и химические превращения ацилглицеринов. Дайте определение реакциям гидролиза, гидрогенизации и переэтерификации масел и жиров. Какова их роль в технологии?
51. Определите понятие «окисление жиров». Каков его механизм и какие факторы влияют на окисление масел и жиров? Какова роль антиоксидантов при окислении жиров?
52. Приведите примеры основных превращений фосфолипидов. Какова роль фосфолипидов в технологии жиров, питания?
53. Расскажите о методах выделения и анализа жиров. Дайте определение понятиям: кислотное, йодное число, число омыления.
54. Какие виды технологической обработки сырья и пищевых продуктов способствуют потере минеральных веществ?

55. Приведите примеры взаимодействия некоторых микроэлементов и витаминов.

56. Какие методы определения содержания макро- и микроэлементов вы знаете?

57. Приведите классификацию витаминов, дайте определение этой группе химических соединений.

58. Какую физиологическую роль выполняют витамины в организме человека?

59. Какие водорастворимые витамины вы знаете?

60. Какие жирорастворимые витамины вы знаете?

61. Дайте характеристику отдельных витаминов. В каких продуктах они присутствуют в максимальном количестве?

62. Приведите примеры витаминоподобных веществ.

63. Что мы понимаем под витаминизацией пищи?

64. Дайте общую характеристику кислот, входящих в состав пищевых продуктов.

65. Приведите примеры веществ, используемых в пищевой промышленности для регулирования pH пищевых систем.

### **5.1.3 Вопросы для промежуточной аттестации (экзамена) по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-3ПКС-4**

66. В каких технологических функциях проявляется действие органических кислот в пищевых системах?

67. Каковы особенности органических кислот, применяемых в пищевых целях?

68. Приведите примеры биохимических изменений кислотности пищевой системы.

69. Дайте краткую характеристику методов, позволяющих определять кислоты в составе продуктов.

70. На какие технологические параметры оказывает влияние величина pH?

71. Каковы химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов?

72. Что изучает кинетика ферментативных реакций?

73. Как влияет концентрация субстрата и фермента на скорость ферментативной реакции?

74. Как определяются основные кинетические параметры ферментативной реакции:  $V_0$ ,  $V_{\max}$ ,  $K_s$ ,  $K_m$ ? Почему именно  $V_0$  (начальная скорость) является мерой количества фермента?

75. Что такое ферментные препараты, и каково их отличие от ферментов?

76. Какие ферменты наиболее широко применяются в пищевой промышленности?

77. По каким критериям оцениваются ферментные препараты с точки зрения их использования в той или иной пищевой технологии?

78. В чем заключаются особенности подхода при характеристике ферментов пищевого сырья и исследовании поведения ферментов (ферментных препаратов) в режиме определенной пищевой технологии?

79. Что такое иммобилизованные ферменты?

80. Каковы основные области применения ферментативного анализа на практике? Перечислите основные преимущества ферментативных методов исследования пищевых продуктов.

81. Дайте характеристику понятия «пищевые добавки». Определите их роль в создании продуктов питания. Приведите классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями. Расскажите о рациональной системе цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».

82. Что понимают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания? Назовите главные условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок.

83. Дайте классификацию пищевым красителям. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и технологов к окраске продуктов питания? Назовите основные натуральные красители. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители? Какие другие представители натуральных красителей вам известны?

84. Приведите примеры синтетических красителей. Их особенности по сравнению с натуральными красителями. Дайте определение понятию цвето-регулирующие материалы. Назовите известных вам представителей этой группы соединений.

85. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.

86. Приведите несколько примеров пищевых эмульгаторов, опишите их смежные функции.

87. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов? Какова их роль в технологии продуктов питания? Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.

88. Дайте определение эфирным маслам. Назовите основных представителей эфирных масел. Какие химические компоненты входят в состав эфирных масел? Дайте определение понятия «пищевые эссенции». В чем отличие натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов? Какие

химические компоненты входят в их состав? Какие пищевые добавки относятся к усилителям и модификаторам вкуса? Приведите примеры.

89. Дайте определение понятия «подслащивающие вещества» (подсластители). На какие группы веществ их можно разделить? В чем причина широкого применения интенсивных подсластителей в пищевой технологии? Какие представители интенсивных подсластителей вам известны? Назовите их.

90. Дайте определение понятия «консерванты». Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов. Приведите примеры основных консервантов. Охарактеризуйте их. С чем связана необходимость применения консервантов?

91. Дайте определение понятия «пищевые антиокислители». В чем разница в поведении антиокислителей, синергистов антиокислителей, комплексообразователей? Назовите основные антиокислители. Определите роль антиокислителей в сохранении пищевых продуктов.

92. Дайте определение понятия «биологически активные добавки». Приведите их классификацию. Их роль в создании современных продуктов питания.

93. Как можно объяснить многие аномальные физические свойства воды?

94. Какое значение имеет диаграмма состояния воды?

95. Какие функции выполняет вода в пищевых продуктах?

96. Что такое свободная и связанная влага?

97. Что такое активность воды?

98. Как подразделяют пищевые продукты в зависимости от величины активности воды?

99. Какова роль льда в стабильности пищевых продуктов?

100. Используя какие технологические приемы, можно влиять на величину активности воды?

101. Какое значение имеет активность воды для стабильности пищевых продуктов?

102. Как влияет активность воды на микробиологическую порчу пищевых продуктов?

103. Какие есть методы определения общего влагосодержания, свободной и связанной влаги в пищевых продуктах?

104. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?

105. Какова классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей?

106. Перечислите источники и пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.

107. Назовите основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющих сырье и пищевые продукты.

108. Какие контаминанты-загрязнители обладают способностью накапливаться и передаваться по пищевым цепям?

109. Назовите основные природные токсиканты, дайте оценку степени их опасности для организма человека.

110. Что такое антиалиментарные факторы питания? Назовите и дайте краткую характеристику этим компонентам пищевого сырья и продуктов питания.

111. Что такое генетически модифицированные продукты питания? В чем может заключаться их опасность для здоровья человека?

112. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.



## **5.2 Экзаменационные билеты**

**Не предусмотрены**

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

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная  
экспертиза»  
наименование кафедры

**КОМПЛЕКТ ЗАДАЧ (ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ)**

Коды дескрипторов контролируемых индикаторов достижения компетенции

У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке
--

В1 (ИД-3 ПКС-4) Владеть: навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для оценки безопасности и качества
---

**(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине «*Пищевая химия* »  
наименование дисциплины

№ п/п	Тема лабораторной работы	Типовые задачи																																																																																		
1	2. Изучение биологической ценности пищевых продуктов. Расчет аминокислотного скор а	<p><b>1. Аминокислотный скор.</b> Пример. По данным аминокислотного состава рассчитать аминокислотный скор продукта для детского питания следующего состава (в %): говядина - 25, печень – 40, масло растительное – 2, мука пшеничная – 3, соль поваренная – 0,3, вода питьевая (остальное до 100).</p> <p>Массовая доля белка и содержание незаменимых аминокислот в продуктах</p> <table><tr><th rowspan="2">Пищевой продукт</th><th rowspan="2">Белок, %</th><th colspan="10">Незаменимые аминокислот, мг/100 г</th></tr><tr><th>Иле</th><th>Лей</th><th>Лиз</th><th>Мет</th><th>Цис</th><th>Фен</th><th>Тир</th><th>Тре</th><th>Три</th><th>Вал</th></tr><tr><td>Говядина</td><td>21,6</td><td>939</td><td>1624</td><td>1742</td><td>588</td><td>310</td><td>904</td><td>800</td><td>875</td><td>273</td><td>1148</td></tr><tr><td></td><td>17,9</td><td>926</td><td>1594</td><td>1433</td><td>438</td><td>318</td><td>928</td><td>731</td><td>812</td><td>238</td><td>1247</td></tr><tr><td>Печень</td><td>20,7</td><td>694</td><td>1343</td><td>710</td><td>390</td><td>396</td><td>1049</td><td>544</td><td>885</td><td>337</td><td>1071</td></tr><tr><td>Масло растительное</td><td>10,3</td><td>430</td><td>806</td><td>250</td><td>153</td><td>200</td><td>500</td><td>250</td><td>311</td><td>100</td><td>471</td></tr><tr><td>Мука пшеничная</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Из данных, приведенных в табл. 21, видно, что в 100 г говядины содержится 21,6 г белка, 939 мг изолейцина, 1624 мг лейцина, 1742 мг лизина, 588 мг метионина, 310 мг цистеина, 904 мг фенилаланина, 800 мг тирозина, 875 мг треонина, 273 мг триптофана и 1148 мг валина, следовательно, 1 г белка говядины будет содержать:</p> <div><div><math display="block">\frac{939}{21,6} = 43,47</math><p>мг изолейцина;</p></div><div><math display="block">\frac{1624}{21,6} = 75,18</math><p>мг лей-</p></div><div><math display="block">\frac{1742}{21,6} = 80,65</math><p>цина; мг лизина;</p></div></div>	Пищевой продукт	Белок, %	Незаменимые аминокислот, мг/100 г										Иле	Лей	Лиз	Мет	Цис	Фен	Тир	Тре	Три	Вал	Говядина	21,6	939	1624	1742	588	310	904	800	875	273	1148		17,9	926	1594	1433	438	318	928	731	812	238	1247	Печень	20,7	694	1343	710	390	396	1049	544	885	337	1071	Масло растительное	10,3	430	806	250	153	200	500	250	311	100	471	Мука пшеничная											
Пищевой продукт	Белок, %	Незаменимые аминокислот, мг/100 г																																																																																		
		Иле	Лей	Лиз	Мет	Цис	Фен	Тир	Тре	Три	Вал																																																																									
Говядина	21,6	939	1624	1742	588	310	904	800	875	273	1148																																																																									
	17,9	926	1594	1433	438	318	928	731	812	238	1247																																																																									
Печень	20,7	694	1343	710	390	396	1049	544	885	337	1071																																																																									
Масло растительное	10,3	430	806	250	153	200	500	250	311	100	471																																																																									
Мука пшеничная																																																																																				

	$\frac{588}{21,6} = 27,22$ <p>мг метионина;</p> $\frac{310}{21,6} = 14,35$ <p>мг цистеина;</p> $\frac{904}{21,6} = 41,85$ <p>мг фенилаланина;</p> $\frac{800}{21,6} = 37,04$ <p>мг тирозина;</p> $\frac{875}{21,6} = 40,51$ <p>мг треонина;</p> $\frac{273}{21,6} = 12,64$ <p>мг триптофана;</p> $\frac{1148}{21,6} = 53,15$ <p>мг валина.</p> <p>В 100 г печени содержится 17,9 г белка, 926 мг изолейцина, 1594 мг лейцина, 1433 мг лизина, 438 мг метионина, 318 мг цистеина, 928 мг фенилаланина, 731 мг тирозина, 812 мг треонина, 238 мг триптофана и 1247 мг валина, следовательно, 1 г белка печени будет содержать:</p> $\frac{926}{17,9} = 51,73$ <p>мг изолейцина;</p> $\frac{1594}{17,9} = 89,05$ <p>мг лейцина;</p> $\frac{1433}{17,9} = 80,05$ <p>мг лизина;</p> $\frac{438}{17,9} = 24,47$ <p>мг метионина;</p> $\frac{318}{17,9} = 17,76$ <p>мг цистеина;</p> $\frac{928}{17,9} = 51,84$ <p>мг фенилаланина;</p> $\frac{731}{17,9} = 40,84$ <p>мг тирозина;</p> $\frac{812}{17,9} = 45,36$ <p>мг треонина;</p> $\frac{238}{17,9} = 13,29$ <p>мг триптофана;</p> $\frac{1247}{17,9} = 69,66$ <p>мг валина.</p> <p>В 100 г растительного масла содержится 20,7 г белка, 694 мг изолейцина, 1343 мг лейцина, 710 мг лизина, 390 мг метионина, 396 мг цистеина, 1049 мг фенилаланина, 544 мг тирозина, 885 мг треонина, 337 мг триптофана и 1071 мг валина, следовательно, 1 г белка растительного масла будет содержать:</p> $\frac{694}{20,7} = 33,52$ <p>мг изолейцина;</p> $\frac{1343}{20,7} = 64,88$ <p>мг лейцина;</p> $\frac{710}{20,7} = 34,29$ <p>мг лизина;</p>
--	--

		$\frac{390}{20,7} = 18,84$ <p>мг метионина;</p> $\frac{396}{20,7} = 19,13$ <p>мг цистеина;</p> $\frac{1049}{20,7} = 50,68$ <p>мг фенилаланина;</p> $\frac{544}{20,7} = 26,28$ <p>мг тирозина;</p> $\frac{885}{20,7} = 42,75$ <p>мг треонина;</p> $\frac{337}{20,7} = 16,28$ <p>мг триптофана;</p> $\frac{1071}{20,7} = 51,74$ <p>мг валина.</p> <p>В 100 г пшеничной муки содержится 10,3 г белка, 430 мг изолейцина, 806 мг лейцина, 250 мг лизина, 153 мг метионина, 200 мг цистеина, 500 мг фенилаланина, 250 мг тирозина, 311 мг треонина, 100 мг триптофана и 471 мг валина, следовательно, 1 г белка пшеничной муки будет содержать:</p> $\frac{430}{10,3} = 41,75$ <p>мг изолейцина;</p> $\frac{806}{10,3} = 78,25$ <p>мг лейцина;</p> $\frac{250}{10,3} = 24,27$ <p>мг лизина;</p> $\frac{153}{10,3} = 14,85$ <p>мг метионина;</p> $\frac{200}{10,3} = 19,42$ <p>мг цистеина;</p> $\frac{500}{10,3} = 48,54$ <p>мг фенилаланина;</p> $\frac{250}{10,3} = 24,27$ <p>мг тирозина;</p> $\frac{311}{10,3} = 30,19$ <p>мг треонина;</p> $\frac{100}{10,3} = 9,71$ <p>мг триптофана;</p> $\frac{471}{10,3} = 45,73$ <p>мг валина.</p> <p>Следовательно, 100 г продукта для детского питания, состоящего из 25 г говядины, 40 г печени, 2 г растительного масла, 3 г пшеничной муки, будет содержать:</p> $\frac{25 \cdot 43,47}{100} + \frac{40 \cdot 51,73}{100} + \frac{2 \cdot 33,52}{100} + \frac{3 \cdot 41,75}{100} = 10,86 + 20,69 + 0,67 + 1,25 = 33,37$ <p>мг изолейцина</p> $\frac{25 \cdot 75,18}{100} + \frac{40 \cdot 89,05}{100} + \frac{2 \cdot 64,88}{100} + \frac{3 \cdot 78,25}{100} = 18,79 + 35,62 + 1,29 + 2,35 = 58,05$ <p>мг лейцина</p>
--	--	---

		$\frac{25 \cdot 80,65}{100} + \frac{40 \cdot 80,05}{100} + \frac{2 \cdot 34,29}{100} + \frac{3 \cdot 24,27}{100} = 20,16 + 32,02 + 0,68 + 0,73 = 53,$ <p style="text-align: center;">мг лизина</p> $\frac{25 \cdot 27,22}{100} + \frac{40 \cdot 24,47}{100} + \frac{2 \cdot 18,84}{100} + \frac{3 \cdot 14,85}{100} = 6,80 + 9,79 + 0,38 + 0,45 = 17,42$ <p style="text-align: center;">мг метионина</p> $\frac{25 \cdot 14,35}{100} + \frac{40 \cdot 17,76}{100} + \frac{2 \cdot 19,13}{100} + \frac{3 \cdot 19,42}{100} = 3,59 + 7,10 + 0,38 + 0,58 = 11,65$ <p style="text-align: center;">мг цистеина</p> $\frac{25 \cdot 41,85}{100} + \frac{40 \cdot 51,84}{100} + \frac{2 \cdot 50,68}{100} + \frac{3 \cdot 48,54}{100} = 10,46 + 20,74 + 1,01 + 1,45 = 33,$ <p style="text-align: center;">мг фенил-аланина</p> $\frac{25 \cdot 37,04}{100} + \frac{40 \cdot 40,84}{100} + \frac{2 \cdot 26,28}{100} + \frac{3 \cdot 24,27}{100} = 9,26 + 16,68 + 0,52 + 0,73 = 27,19$ <p style="text-align: center;">мг тирозина</p> $\frac{25 \cdot 40,51}{100} + \frac{40 \cdot 45,36}{100} + \frac{2 \cdot 42,75}{100} + \frac{3 \cdot 30,19}{100} = 10,13 + 18,14 + 0,85 + 0,90 = 30,$ <p style="text-align: center;">мг треонина</p> $\frac{25 \cdot 12,64}{100} + \frac{40 \cdot 13,29}{100} + \frac{2 \cdot 16,28}{100} + \frac{3 \cdot 9,71}{100} = 3,16 + 5,32 + 0,32 + 0,29 = 9,09$ <p style="text-align: center;">мг триптофана</p> $\frac{25 \cdot 53,15}{100} + \frac{40 \cdot 69,66}{100} + \frac{2 \cdot 51,74}{100} + \frac{3 \cdot 45,73}{100} = 13,29 + 27,86 + 1,03 + 1,37 = 43,$ <p style="text-align: center;">мг валина</p> <p>В «идеальном» белке содержится 40 мг/г изолейцина, 70 мг/г лейцина, 55 мг/г лизина, 35 мг/г метионина с цистином, 60 мг/г фенилаланина с тирозином, 10 мг/г триптофана, 40 мг/г треонина, 50 мг/г валина, следовательно АКС, в соответствии с формулой (27), будет равен:</p> $\frac{33,47}{40} \cdot 100 = 84 \quad \% \text{ изолейцина; } \frac{58,05}{70} \cdot 100 = 83 \quad \% \text{ лей-}$ $\frac{53,59}{55} \cdot 100 = 97 \quad \% \text{ лизина;}$ $\frac{17,42 + 11,65}{35} \cdot 100 = 83 \quad \% \text{ метионина с цистином;}$ $\frac{33,66 + 27,19}{60} \cdot 100 = 101 \quad \% \text{ фенилаланина с тирозином;}$
--	--	---

$$\frac{30,02}{40} \cdot 100 = 75 \quad \% \text{ треонина; } \frac{9,09}{10} \cdot 100 = 91 \quad \% \text{ трипто-}$$

$$\text{фана; } \frac{43,55}{50} \cdot 100 = 87 \quad \% \text{ валина.}$$

Согласно формуле (28) ΔРАС будет равен:

$$\Delta \text{РАС} = (84-100)+75 = 59\% \text{ изолейцина; } \Delta \text{РАС} = (83-100)+75 = 58\% \text{ лей-}$$

$$\text{цина;}$$

$$\Delta \text{РАС} = (97-100)+75 = 72\% \text{ лизина;}$$

$$\Delta \text{РАС} = (83-100)+75 = 58\% \text{ метионина с цистеином;}$$

$$\Delta \text{РАС} = (101-100)+75 = 76\% \text{ фенилаланина с тирозином;}$$

$$\Delta \text{РАС} = (75-100)+75 = 50\% \text{ треонина; } \Delta \text{РАС} = (91-100)+75 = 66\% \text{ трипто-}$$

$$\text{фана;}$$

$$\Delta \text{РАС} = (87-100)+75 = 62\% \text{ валина.}$$

Коэффициент различия аминокислотных скоров, в соответствии с формулой (28), равен:

$$\text{КРАС} = \frac{59 + 58 + 72 + 58 + 76 + 50 + 66 + 62}{8} = \frac{501}{8} = 63 \quad \%$$

Коэффициент утилизации  $K_i$ , в соответствии с формулой (29) равен:

$$K_i = \frac{75}{84} = 0,89 \quad \text{изолейцина; } K_i = \frac{75}{83} = 0,90 \quad \text{лейцина; } K_i = \frac{75}{97} = 0,77 \quad \text{лизина;}$$

$$K_i = \frac{75}{83} = 0,90 \quad \text{метионина с цистеином; } K_i = \frac{75}{101} = 0,74 \quad \text{фенилаланина с ти-}$$

$$\text{розином;}$$

$$K_i = \frac{75}{75} = 1,00 \quad \text{треонина; } K_i = \frac{75}{91} = 0,82 \quad \text{триптофана; } K_i = \frac{75}{87} = 0,86 \quad \text{ва-}$$

$$\text{лина.}$$

Коэффициент рациональности аминокислотного состава  $R_c$ , в соответствии с формулой (30) равен:

$$R_c = \frac{0,89 \cdot 40}{33,47} = 1,06 \quad \text{изолейцина; } R_c = \frac{0,90 \cdot 70}{58,05} = 1,08 \quad \text{лейцина; } R_c =$$

$$\frac{0,77 \cdot 55}{53,59} = 0,79 \quad \text{лизина;}$$

$$R_c = \frac{0,90 \cdot 35}{29,07} = 1,08$$

метионина с цистеином;

$$R_c = \frac{0,74 \cdot 60}{60,85} = 0,73$$

фенилаланина с тирозином;

$$R_c = \frac{1,00 \cdot 40}{30,02} = 1,33$$

треонина;

$$R_c = \frac{0,82 \cdot 10}{9,09} = 0,90$$

триптофана;

$$R_c = \frac{0,86 \cdot 50}{43,55} = 0,98$$

валина.

Результаты расчета показателей аминокислотного состава, отражающие качество пищевого белка, оформляются в виде табл., и делаются косвенные выводы о биологической ценности того или иного продукта.

Таблица

#### Показатели аминокислотного состава белков

Аминокислота	Содержание, мг/г белка		АКС, %	КРАС, %	Лимитирующие АК		K <sub>i</sub>	R <sub>c</sub>
	эталонный	исследуемый			первая	вторая		
Изолейцин								
Лейцин								
Лизин								
Метионин + цистеин								
Фенилаланин + тирозин								
Треонин								
Триптофан								
Валин								



**2. Жирнокислотный состав. Пример.** Рассчитайте содержание полиненасыщенных жирных кислот в продукте следующего состава (в %): мясо птицы – 35, крупа рисовая – 15, тыква – 10, масло растительное – 5, соль – 0,5, сахар-1,5, томат-пюре – 3, вода – остальное до 100. Сравните его с формулой «идеального» жира, Соотношение жирных кислот в идеальном жире – насыщенные: мононенасыщенные: полиненасыщенные как 30:60:10, соответственно.

Результаты расчета сводим в таблицу

Таблица

Содержание полиненасыщенных аминокислот в продукте

Наименование	Масса нетто, г	Насыщенные		Мононена- сыщенные		Полинена- сыщенные	
		на 100 г	на расч.	на 100 г	на расч.	на 100 г	на расч.
Мясо птицы	35	4,44	1,54	8,59	3,00	3,17	1,10
Крупа рисовая	15	0,41	0,06	0,97	0,15	0,93	0,16
Тыква	10	-	-	-	-	-	-
Масло раститель- ное	5	11,30	0,56	23,80	1,19	59,80	2,99
	0,5	-	-	-	-	-	-
Соль	1,5	-	-	-	-	-	-
Сахар	3	-	-	-	-	-	-
Томат-пюре	30	-	-	-	-	-	-
Вода	100		2,16		4,34		4,25
Всего							

Жирных кислот в продукте содержится:

$$2,16 + 4,34 + 4,25 = 10,75$$

Процентное соотношение насыщенных жирных кислот в продукте:

$$10,75 - 100\%$$

$$2,16 - X$$

		$X = \frac{2,16 \cdot 100}{10,75} = 20\%$ <p>Процентное соотношение мононенасыщенных жирных кислот в продукте:</p> $10,75 - 100\%$ $4,34 - X$ $X = \frac{4,34 \cdot 100}{10,75} = 40\%$ <p>Процентное соотношение полиненасыщенных жирных кислот в продукте:</p> $10,75 - 100\%$ $4,25 - X$ $X = \frac{4,25 \cdot 100}{10,75} = 40\%$
2	8. Исследование химических пре-вращений пи-щевых ма-сел и жи-ров	<p>1. Жир топленый говяжий «Домик в деревне» содержит 40,6% мононенасыщенных карбоновых кислот. Приведите схему реакции гидрирования пальмитолевой кислоты в составе этого продукта. Назовите полученное соединение.</p> <p>2. Жир топленый свиной «Веселая ферма» содержит 45,5% мононенасыщенных карбоновых кислот. Приведите схему реакции гидрирования олеиновой кислоты в составе этого продукта. Назовите полученное соединение.</p> <p>3. Тресковый жир «Дары океана» содержит 27,9% полиненасыщенных карбоновых кислот. Приведите схему реакции гидрирования эйкозопентаеновой кислоты в составе этого продукта. Назовите полученное соединение.</p> <p>5. Маргарин «Экстра» содержит 8,4% полиненасыщенных карбоновых кислот. Приведите схему реакции гидрирования линолевой кислоты в составе этого продукта. Назовите полученное соединение.</p> <p>6. Рассчитайте коэффициент эффективности метаболизации эссенциальных жирных кислот, определите коэффициент биологической эффективности липидов для филе горбуши.</p> <p>7. Рассчитайте коэффициент эффективности метаболизации эссенциальных жирных кислот, определите коэффициент биологической эффективности липидов для филе леща.</p>

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная  
экспертиза»  
наименование кафедры

**ПЕРЕЧЕНЬ  
ВОПРОСОВ ПО ТЕМАМ/РАЗДЕЛАМ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ  
СОБЕСЕДОВАНИЯ**

Коды дескрипторов контролируемых индикаторов достижения компетенции

31 (ИД-2 ПКС-4) Знать: критерии безопасности и качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, биологической ценности продуктов животного происхождения
---

У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке
--

**(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине **«Пищевая химия»**  
наименование дисциплины



№ п/п	Тема коллоквиума	Вопросы
1	Химия пищи	<p>1. Расскажите об основных положениях государственной политики в области здорового питания. Приведите классификацию современных продуктов питания.</p> <p>2. Дайте определение дисциплины «пищевая химия». Какие вопросы она изучает? Определите ее место и роль в создании современных продуктов питания.</p> <p>3. Расскажите об основных разделах пищевой химии.</p> <p>4. Какова роль белков в питании человека? Что такое азотистый баланс и какие его виды могут наблюдаться в организме?</p> <p>5. Каковы рекомендуемые нормы белка в питании и от каких факторов они зависят?</p> <p>6. Дайте характеристику проблемы дефицита белка и каковы пути ее решения? Какова роль нетрадиционного растительного и животного сырья для пополнения ресурсов пищевого белка?</p> <p>7. Что такое синдром квашиоркора и каковы его последствия?</p> <p>8. Что включают в себя понятия пищевая и биологическая ценность белков? Как определяется биологическая ценность белков?</p> <p>9. Какие свойства характерны для аминокислот?</p> <p>10. Какова специфическая роль отдельных аминокислот (цистеина, тирозина, фенилаланина, метионина, глутаминовой и аспарагиновой) в организме?</p> <p>11. Как классифицируются биологически активные пептиды в соответствии с их функциями в организме и в составе пищи? Дайте краткую характеристику представителям групп пептидов.</p> <p>12. Каковы особенности аминокислотного состава белков злаковых культур по сравнению с белками бобовых и масличных культур?</p> <p>13. Назовите основные отличия фракционного состава белков злаковых культур (на примере озимой пшеницы) от белков бобовых и масличных культур.</p>

		<p>14. Каковы отличия физико-химических свойств и структурных особенностей двух фракций клейковины пшеницы: глиадина и глютенина? Какова их роль в обеспечении реологических свойств теста и качества хлеба?</p> <p>15. Дайте характеристику фракционного состава и особенностей структуры белков мяса и молока.</p> <p>16. Что включает в себя понятие «новые формы белковой пищи» и какова их роль в обогащении пищи лимитирующими аминокислотами?</p> <p>17. Дайте определение функциональным свойствам белков.</p> <p>18. Перечислите основные функциональные свойства белков. Какова их роль в технологических процессах производства пищевых продуктов?</p> <p>19. Какие методы качественного и количественного определения белков вы знаете?</p> <p>20. Что такое усваиваемые и неусваиваемые углеводы?</p> <p>21. Какие функции в организме человека выполняют усваиваемые и неусваиваемые углеводы?</p> <p>22. Как и по какому принципу подразделяют основные вещества, входящие в состав пищевых продуктов? Опишите основные этапы пищеварения.</p> <p>23. Дайте характеристику основных физических и химических изменений пищи на разных этапах пищеварения.</p> <p>24. Какие органы пищеварительного аппарата выделяют пищеварительные соки? Каков состав пищеварительных соков?</p> <p>25. Сформулируйте правило соответствия, приведите примеры, иллюстрирующие его.</p> <p>26. Расскажите о механизме всасывания питательных веществ.</p> <p>27. Составьте краткую хронологию развития науки о питании, перечислите основные теории и концепции.</p> <p>28. Сформулируйте основные принципы рационального питания.</p>
--	--	---

		<p>29. Как формируются основные энергозатраты? Приведите их краткий анализ для людей разного возраста.</p> <p>30. Прокомментируйте понятие «болезнь цивилизации».</p> <p>31. Какова роль жиров, их структурных компонентов в питании?</p> <p>32. Какие химические элементы относятся к макроэлементам?</p> <p>33. Какие функции выполняют минеральные вещества в организме человека?</p> <p>34. Какова роль кальция в организме человека?</p> <p>35. Какие химические элементы относятся к микроэлементам и каковы их функции в организме человека?</p> <p>36. Какую роль играет железо в организме человека и в каких пищевых продуктах оно содержится?</p> <p>37. Какие последствия могут наблюдаться при дефиците йода в организме и как этого можно избежать?</p> <p>38. Какие виды технологической обработки сырья и пищевых продуктов способствуют потере минеральных веществ?</p> <p>39. Приведите примеры взаимодействия некоторых микроэлементов и витаминов.</p> <p>40. Какие методы определения содержания макро- и микроэлементов вы знаете?</p> <p>41. Приведите классификацию витаминов, дайте определение этой группе химических соединений.</p> <p>42. Какую физиологическую роль выполняют витамины в организме человека?</p> <p>43. Какие водорастворимые витамины вы знаете?</p> <p>44. Какие жирорастворимые витамины вы знаете?</p> <p><b>45.</b> Дайте характеристику отдельных витаминов. В каких продуктах они присутствуют в максимальном количестве?</p>
2	Пищевые технологии	<p>1. Какие физико-химические и химические превращения претерпевают белки в технологическом потоке производства пищевых продуктов?</p>

		<p>2. Какие превращения претерпевают углеводы при производстве пищевых продуктов и в каких реакциях они участвуют?</p> <p>3. В каких пищевых технологиях используется процесс брожения?</p> <p>4. Что такое процесс карамелизации?</p> <p>5. Что представляет собой процесс меланоидинообразования?</p> <p>6. Какие факторы влияют на образование меланоидиновых продуктов?</p> <p>7. Каково функциональное значение моно- и олигосахаров в пищевых продуктах?</p> <p>8. В каких пищевых технологиях используют гидролиз полисахаридов?</p> <p>9. Какие функции в пищевых продуктах выполняют полисахариды?</p> <p>10. Какие методы определения углеводов вы знаете?</p> <p>11. Дайте определение понятию «липиды» (жиры и масла). На какие группы веществ их можно разделить? Приведите примеры основных групп липидов.</p> <p>12. Опишите физические свойства и химические превращения ацилглицеринов. Дайте определение реакциям гидролиза, гидрогенизации и переэтерификации масел и жиров. Какова их роль в технологии?</p> <p>13. Определите понятие «окисление жиров». Каков его механизм и какие факторы влияют на окисление масел и жиров? Какова роль антиоксидантов при окислении жиров?</p> <p>14. Приведите примеры основных превращений фосфолипидов. Какова роль фосфолипидов в технологии жиров, питания?</p> <p>15. Расскажите о методах выделения и анализа жиров. Дайте определение понятиям: кислотное, йодное число, число омыления.</p> <p>16. Дайте общую характеристику кислот, входящих в состав пищевых продуктов.</p> <p>17. Приведите примеры веществ, используемых в пищевой промышленности для регулирования pH пищевых систем.</p> <p>18. В каких технологических функциях проявляется действие органических кислот в пищевых системах?</p>
--	--	--



		<p>19. Каковы особенности органических кислот, применяемых в пищевых целях?</p> <p>20. Приведите примеры биохимических изменений кислотности пищевой системы.</p> <p>21. Дайте краткую характеристику методов, позволяющих определять кислоты в составе продуктов.</p> <p>22. На какие технологические параметры оказывает влияние величина pH?</p> <p>23. Каковы химическая природа и особенности ферментов как биологических катализаторов?</p> <p>24. Что изучает кинетика ферментативных реакций?</p> <p>25. Как влияет концентрация субстрата и фермента на скорость ферментативной реакции?</p> <p>26. Как определяются основные кинетические параметры ферментативной реакции: <math>v_0</math>, <math>v_{max}</math>, <math>K_s</math>, <math>K_m</math>? Почему именно <math>v_0</math> (начальная скорость) является мерой количества фермента?</p> <p>27. Что такое ферментные препараты и каково их отличие от ферментов?</p> <p>28. Какие ферменты наиболее широко применяются в пищевой промышленности?</p> <p>29. По каким критериям оцениваются ферментные препараты с точки зрения их использования в той или иной пищевой технологии?</p> <p>30. В чем заключаются особенности подхода при характеристике ферментов пищевого сырья и исследовании поведения ферментов (ферментных препаратов) в режиме определенной пищевой технологии?</p> <p>31. Что такое иммобилизованные ферменты?</p> <p>32. Каковы основные области применения ферментативного анализа на практике? Перечислите основные преимущества ферментативных методов исследования пищевых продуктов.</p> <p>33. Дайте классификацию пищевым красителям. Чем объясняется повышенное внимание потребителей и технологов к окраске продуктов питания? Назовите основные натуральные</p>
--	--	---

		<p>красители. Что представляют собой каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители? Какие другие представители натуральных красителей вам известны?</p> <p>34. Приведите примеры синтетических красителей. Их особенности по сравнению с натуральными красителями. Дайте определение понятию цветорегулирующие материалы. Назовите известных вам представителей этой группы соединений.</p> <p>35. Перечислите основные группы загустителей и гелеобразователей.</p> <p>36. Приведите несколько примеров пищевых эмульгаторов, опишите их смежные функции.</p> <p>37. Какие группы соединений определяют вкус и аромат пищевых продуктов? Какова их роль в технологии продуктов питания? Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.</p>
3	Безопасность продуктов питания и пищевых технологий	<p>1. Дайте характеристику понятия «пищевые добавки». Определите их роль в создании продуктов питания. Приведите классификацию пищевых добавок с различными технологическими функциями. Расскажите о рациональной системе цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».</p> <p>2. Что понимают под гигиенической регламентацией пищевых добавок в продуктах питания? Назовите главные условия, выполнение которых обеспечивает безопасность применения пищевых добавок.</p> <p>3. Дайте определение понятия «пищевые эссенции».</p> <p>4. В чем отличие натуральных, идентичных натуральным и синтетических ароматизаторов?</p> <p>5. Какие химические компоненты входят в их состав? Какие пищевые добавки относятся к усилителям и модификаторам вкуса? Приведите примеры.</p> <p>6. Дайте определение понятия «подслащающие вещества» (подсластители). На какие группы веществ их можно разделить?</p>

		<p>7. В чем причина широкого применения интенсивных подсластителей в пищевой технологии? Какие представители интенсивных подсластителей вам известны? Назовите их.</p> <p>8. Дайте определение понятия «консерванты». Их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов. Приведите примеры основных консервантов. Охарактеризуйте их. С чем связана необходимость применения консервантов?</p> <p>9. Дайте определение понятия «пищевые антиокислители». В чем разница в поведении антиокислителей, синергистов антиокислителей, комплексообразователей?</p> <p>10. Назовите основные антиокислители. Определите роль антиокислителей в сохранении пищевых продуктов.</p> <p>11. Дайте определение понятия «биологически активные добавки». Приведите их классификацию. Их роль в создании современных продуктов питания.</p> <p>12. Как можно объяснить многие аномальные физические свойства воды?</p> <p>13. Какое значение имеет диаграмма состояния воды?</p> <p>14. Какие функции выполняет вода в пищевых продуктах?</p> <p>15. Что такое свободная и связанная влага?</p> <p>16. Что такое активность воды?</p> <p>17. Как подразделяют пищевые продукты в зависимости от величины активности воды?</p> <p>18. Какова роль льда в стабильности пищевых продуктов?</p> <p>19. Используя какие технологические приемы, можно влиять на величину активности воды?</p> <p>20. Какое значение имеет активность воды для стабильности пищевых продуктов?</p> <p>21. Как влияет активность воды на микробиологическую порчу пищевых продуктов?</p> <p>22. Какие есть методы определения общего влагосодержания, свободной и связанной влаги в пищевых продуктах?</p> <p>23. Что такое безопасность продуктов питания? Из каких критериев она складывается?</p>
--	--	---

		<p>24. Какова классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей?</p> <p>25. Перечислите источники и пути загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов.</p> <p>26. Назовите основные группы ксенобиотиков из окружающей среды, загрязняющих сырье и пищевые продукты.</p> <p>27. Какие контаминанты-загрязнители обладают способностью аккумулироваться и передаваться по пищевым цепям?</p> <p>28. Назовите основные природные токси-каны, дайте оценку степени их опасности для организма человека.</p> <p>29. Что такое антиалиментарные факторы питания? Назовите и дайте краткую характеристику этим компонентам пищевого сырья и продуктов питания.</p> <p>30. Что такое генетически модифицированные продукты питания? В чем может заключаться их опасность для здоровья человека?</p> <p>31. Назовите величины, характеризующие меру токсичности, и основные параметры, регламентирующие поступление чужеродных веществ с пищей.</p> <p>32. В чем выражается сущность процесса детоксикации ксенобиотиков в организме человека? Какие две основные фазы включает метаболизм чужеродных соединений?</p>
--	--	--

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

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная  
экспертиза»  
*наименование кафедры*

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДОКЛАДОВ**

Коды дескрипторов контролируемых индикаторов достижения компетенции

31 (ИД-2 ПКС-4) Знать: критерии безопасности и качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, биологической ценности продуктов животного происхождения
У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке
В1 (ИД-3 ПКС-4) Владеть: навыками проведения химического анализа сырья животного происхождения и продуктов его переработки для оценки безопасности и качества

**(ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине **«Пищевая химия»**  
*наименование дисциплины*

**5.5 Перечень тем докладов**  
по дисциплине «Микробиология»

№ п/п	Тема	Темы докладов
1	Пищевые добавки и требования к их безопасности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пищевые добавки и их роль в создании продуктов питания.</li> <li>2. Классификация пищевых добавок с различными технологическими функциями.</li> <li>3. Система цифровой кодификации пищевых добавок с литерой «Е».</li> <li>4. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания.</li> <li>5. Условия безопасности применения пищевых добавок.</li> <li>6. Классификация пищевых красителей.</li> <li>7. Натуральные красители: каротиноиды, хлорофиллы, энокрасители и другие.</li> <li>8. Синтетические красители.</li> <li>9. Цветорегулирующие материалы.</li> <li>10. Загустители и гелеобразователи.</li> <li>11. Пищевые эмульгаторов, их функции.</li> <li>12. Роль ароматообразующих веществ в оценке пищевой ценности продуктов питания.</li> <li>13. Эфирные масла.</li> <li>14. Пищевые эссенции.</li> <li>15. Натуральные, идентичные натуральным и синтетические ароматизаторы.</li> <li>16. Усилители и модификаторы вкуса.</li> <li>17. Подслащивающие вещества (подсластители).</li> <li>18. Консерванты и их роль в сохранении пищевого сырья и готовых продуктов.</li> <li>19. Пищевые антиокислители, синергисты антиокислителей, комплексообразователи?</li> <li>20. Биологически активные добавки и их роль в создании современных продуктов питания.</li> </ol>

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

Кафедра «Биология, биологические технологии и ветеринарно-санитарная  
экспертиза»  
*наименование кафедры*

**ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

Коды дескрипторов контролируемых индикаторов достижения компетенции

З1 (ИД-2 ПКС-4) Знать: критерии безопасности и качества сырья животного происхождения и продуктов его переработки, биологической ценности продуктов животного происхождения
У1 (ИД-2 ПКС-4) Уметь: проводить оценку результатов химической модификации сырья и продуктов при их хранении и переработке

**(ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ)**

По дисциплине **«Пищевая химия»**  
*наименование дисциплины*

**Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-1ПКС-4**

1. Белки являются поставщиками в организм
  - 1) аминокислот
  - 2) жирных кислот
  - 3) моносахаридов
  - 4) нуклеиновых кислот
  
2. В молекулах белка  $\alpha$ -аминокислоты соединяются между собой
  - 1) пептидными связями
  - 2) водородными связями
  - 3) дисульфидными связями
  - 4) 1,4-гликозидными связями
  
3. Альбумины - белки, хорошо растворимые
  - 1) в воде
  - 2) в растворах щелочей
  - 3) в спиртах
  - 4) в органических растворителях
  
4. Биологическая ценность белков определяется
  - 1) незаменимыми аминокислотами
  - 2) азотным балансом
  - 3) заменимыми аминокислотами
  - 4) структурными особенностями
  
5. Наиболее близки к «идеальному белку»
  - 1) животные белки
  - 2) растительные белки
  - 3) глобулярные белки
  - 4) фибриллярные белки
  
6. Антигены, вызывающие аллергические реакции
  - 1) антитела
  - 2) аллергены
  - 3) гаптены
  
7. В организме человека легче усваиваются белки
  - 1) нативные



- 2) денатурированные
- 3) фибриллярные

8. Количество выделенного из организма азота превышает его поступление в организм

- 1) положительный азотный баланс
- 2) отрицательный азотный баланс
- 3) нулевой азотный баланс
- 4) квашиоркор

9. Врожденное заболевание, связанное с нарушением обмена фенилаланина -

\_\_\_\_\_

10. Аминокислоты поставляются кровью в \_\_\_\_\_

11. Лизин, метионин, фенилаланин, триптофан – это \_\_\_\_\_ аминокислоты

12. Белки - \_\_\_\_\_ электролиты

13. Аминокислота с наименьшим аминокислотным скором считается первой \_\_\_\_\_ аминокислотой

14. Ферменты липаза, протеаза, карбогидразы относятся к классу \_\_\_\_\_

15. Белки связывают воду, т.е. проявляют \_\_\_\_\_ свойства

16. В процессе денатурации не изменяется \_\_\_\_\_ структура белка не меняется

17. Понятие азотного баланса введено для оценки \_\_\_\_\_ обмена

18. Активная кислотность желудочного сока pH

- 1) 1-3
- 2) 7-8
- 3) 4-5
- 4) 5-6

19. Активная кислотность в тонком кишечнике pH

- 1) 4,5-5,0
- 2) 7,0-8,0
- 3) 1,0-3,0
- 4) 6,0-7,0

20. Степень усвоения белков по убыванию

- 1) молоко
- 2) мясо
- 3) хлеб

21. Последовательность расщепления белков в желудочно-кишечном тракте:

- 1) полипептиды
- 2) пептиды
- 3) аминокислоты

22. Основными источниками углеводов в питании являются

- 1) растительные продукты
- 2) продукты животного происхождения
- 3) продукты микробного происхождения
- 4) трансгенные продукты

23. Углеводы, не усваиваемые организмом человека

- 1) декстрины
- 2) крахмал
- 3) пектиновые вещества
- 4) раффиноза

24. Гликозид, содержащийся в семенах горчицы, корне хрена и др.

- 1) синигрин
- 2) ванилин
- 3) амигдалин
- 4) соланин

25. Фермент, содержащийся в слюне

- 1)  $\alpha$ -амилаза
- 2) трипсин
- 3)  $\alpha$ -глюкозидаза
- 4) липаза

26. Полный гидролиз крахмала и гликогена протекает

- 1) в желудке
- 2) в тонком кишечнике
- 3) в полости рта
- 4) в желчном пузыре

27. При взаимодействии восстанавливающих сахаров с белками образуются темноокрашенные соединения \_\_\_\_\_

28. Избыток глюкозы накапливается в печени в виде \_\_\_\_\_

29. Структурные компоненты крахмала – амилоза и \_\_\_\_\_

30. Основу фруктовых гелей составляют \_\_\_\_\_ вещества

31. Образование углеводов из неуглеводных продуктов носит название \_\_\_\_\_

32. Название неусваиваемых углеводов

- 1) Пищевые волокна
- 2) целлюлоза
- 3) крахмал
- 4) декстран
- 5) пектиновые вещества
- 6) гемицеллюлозы

33. Название ферментов кишечного сока

- 1) Расщепляющие дисахариды
- 2) аминопептидазы
- 3) карбоксипептидазы
- 4) мальтаза
- 5)  $\beta$ -фруктофуранозидаза
- 6)  $\beta$ -галактозидаза

34. Название основных углеводов пищи

- 1) Полисахариды
- 2) арабиноза
- 3) гликоген
- 4) ксилоза
- 5) крахмал

35. Название углеводов пищи

- 1) Олигосахариды
- 2) раффиноза
- 3) целлюлоза
- 4) сахароза
- 5) мальтоза

36. Относительная сладость сахаров по убыванию

- 1) фруктоза
- 2) сахароза
- 3) глюкоза
- 4) затрудняюсь ответить

37. Синдром Квашиоркора развивается:

- а) при недостатке витаминов в питании;
- б) при недостатке полноценных белков в питании человека;
- в) при недостатке минеральных соединений;

38. К какому классу ферментов относятся протеолитические ферменты?

- а) оксидоредуктазы;
- б) гидролазы;
- в) лигазы;

39. Укажите водорастворимые витамины.

- а) кальциферол;
- б) ретинол;
- в) пантотеновая кислота;

40. При расчете калорийности пищевых продуктов учитывают.

- а) массовую долю белков, жиров и углеводов;
- б) массовую долю белков, жиров, углеводов, минеральных соединений;
- в) массовую долю белков, жиров, углеводов и воды

**Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций ИД-2ПКС-4**

41. Какие ферменты определяют автолитические превращения белков?

- а) каталаза;
- б) катепсин Б;
- в) амилаза;

42. Какой витамин является синергистом витамина С?

- а) витамин Р;
- б) витамин В<sub>2</sub>;
- в) витамин Н;

43. Какое из следующих веществ относится к классу липидов?

- а) сахароза;
- б) триацилглицерин;
- в) липаза;

44. Что такое инверсия?

- а) гидролиз сахарозы;
- б) гидролиз глюкозы;
- в) гидролиз мальтозы;

45. Какие свойства характерны для белков?

- а) прогоркание;
- б) высаливание;
- в) осаливание;

46. Какие соединения относятся к классу ферментов?

- а) лактоза;
- б) гемоглобин;
- в) трипсин;

47. Рекомендуемое содержание жиров в питании человека;

- а) 30-33%;
- б) 40-45%;
- в) 35-40%;

48. Лимитирующая аминокислота - это аминокислота  
аминокислотный скор которой:

- а) больше 100%;
- б) меньше 100%;
- в) 100%;

49. Укажите фермент, который контролирует гидролиз крахмала:

- а) трипсин;
- б) гастриксин;
- в) амилаза;

50. Какое соединение является витамином В<sub>2</sub>?

- а) рутин;
- б) витамин В<sub>2</sub>;
- в) рибофлавин;

51. Какая из жирных кислот имеет наибольшую биологическую ценность?

- а) стеариновая;
- б) олеиновая;
- в) линолевая;

52. Спиртовое брожение углеводов - это реакция:

- а) аэробного дыхания;
- б) анаэробного дыхания;

53. Какие аминокислоты относятся к незаменимым:
- а) которые синтезируются в организме человека;
  - б) которые не синтезируются в организме человека;
  - в) которые частично синтезируются в организме человека;
54. При переработке пищевого сырья, как правило, происходит:
- а) снижение содержания минеральных веществ;
  - б) увеличение содержания минеральных веществ;
  - в) изменений не происходит;
55. Глютенины- это белки, растворимые:
- а) в щелочах;
  - б) в воде;
  - в) в спирте;
56. Источником балластных углеводов являются:
- а) морковь;
  - б) молоко;
  - в) макаронные изделия;
57. Какое вещество может быть использовано для нейтрализации жиров и масел?
- а) уксусная кислота;
  - б) глицерин;
  - в) гидроксид калия;
58. Какой витамин включает в себя жирные кислоты?
- а) витамин А;
  - б) витамин Д;
  - а) витамин F;
59. Какие вещества удаляются из жиров и масел при гидратации и последующем сепарировании?
- а) триглицериды;
  - б) эфиры холестерина;
  - в) фосфолипиды;

60. Какую из указанных жирных кислот относят к витамину (фактору) F;  
а) масляную;  
б) олеиновую;  
в) ленолевую;
61. Почему растительное масло при комнатной температуре жидкое, а бараний жир твердый (какое из трех утверждений верное)?  
а) в растительном масле больше воды;  
б) в растительном масле больше ненасыщенных жирных кислот;  
в) в растительном масле больше насыщенных жирных кислот
62. Какие вещества относятся к макроэлементам?  
а) кальций;  
б) железо;  
в) цинк;
63. Какова биологическая роль витамина E?  
а) это витамин, влияющий на репродуктивную функцию;  
б) это витамин, влияющий на остроту зрения;  
в) это витамин, влияющий на рост организма.
64. Какие из веществ относятся к вторичным продуктам окисления липидов?  
а) альдегиды;  
б) холестерин;  
в) гидропероксиды;
65. Конечным продуктом кислотного гидролиза крахмала является:  
а) глюкоза;  
б) декстрины;  
в) мальтоза;
66. Реакция меланоидинообразования- это реакция взаимодействия восстанавливающих сахаров с:  
а) липидами;  
б) аминокислотами, пептидами и белками;  
в) водой;
67. Какие соединения являются провитаминами витамина A?

- а) сквален;
- б) каротин;
- в) спермацет;

68. Какие из веществ относятся к первичным продуктам окисления липидов?

- а) альдегиды;
- б) холестерин;
- в) гидропероксиды;

69. Что характеризует кислотное число?

- а) количество кислоты, идущей на титрование масла (жира);
- б) содержание свободных жирных кислот в масле (жире);
- в) глубину окисления липидов;

70. Какое свойство жира позволяет получить жиры с заданными физико-химическими свойствами?

- а) способность вступать в реакцию гидрогенизации;
- б) способность вступать в реакцию переэтерификации;
- в) гидролиз;

71. В результате спиртового брожения глюкозы образуется:

- а) этиловый спирт и углекислый газ;
- б) этиловый спирт;
- в) этиловый спирт и вода;

72. Какие вещества относятся к микроэлементам?

- а) цинк;
- б) кальций;
- в) калий;

73. Недостаток какого витамина вызывает цингу?

- а) витамина А;
- б) витамина С;
- в) витамин Р;

74. Какие из веществ придают (темно-желтую, коричневую) окраску окислившемуся жиру?

- а) свободные жирные кислоты;
- б) глицерин;



в) оксикислоты;

75. Биологическая ценность белков определяется:

- а) сбалансированностью аминокислотного состава;
- б) сбалансированностью аминокислотного состава и атакуемостью ферментами пищеварительного тракта;
- в) атакуемостью ферментами пищеварительного тракта;

76. Какие из углеводов не имеют сладкого вкуса?

- а) моносахариды;
- б) дисахариды;
- в) полисахариды;

77. Какой витамин является антирахитическим фактором?

- а) витамин А;
- б) витамин Д;
- в) витамин F;

78. Что характеризует йодное число?

- а) степень ненасыщенности жирных кислот;
- б) наличие йода в жире;
- в) количество первичных продуктов окисления;

79. Чем выше степень ненасыщенности остатков жирных кислот, входящих в состав жира, скорость полимеризации будет:

- а) выше;
- б) ниже;
- в) изменяться не будет;

80. Степень тепловой денатурации белков зависит от:

- а) температуры и продолжительности нагрева продукта;
- б) аминокислотного состава;
- в) молекулярной массы белка;

81. Недостаток микроэлемента железа приводит к развитию:

- а) анемии;
- б) цинги;
- в) себореи;

82. Альбумины - это белки, которые хорошо растворимы:
- а) в воде и солевых растворах невысокой концентрации;
  - б) солевых растворах высокой концентрации;
  - в) в спирте;
83. Какие углеводы нерастворимы в воде?
- а) клетчатка;
  - б) сахароза;
  - в) глюкоза;
84. Что характеризует пероксидное число?
- а) количество пероксида водорода, пошедшее на реакцию с жиром;
  - б) количество первичных продуктов окисления в жире (масле);
  - в) среднюю молекулярную массу жирных кислот;
85. Скорость реакции окисления жиров зависит от:
- а) от содержания кислорода в окружающей среде;
  - б) от содержания воды;
  - в) от молекулярной массы;
86. Недостаток какого микроэлемента вызывает болезнь гипотериоз?
- а) фтор;
  - б) йод;
  - в) медь.

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

Оценивание знаний, умений и навыков проводится с целью определения уровня сформированности индикаторов достижения компетенции З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4) регламентам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации направлены на оценивание:

- 1) уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
- 2) степени готовности обучающегося применять теоретические знания и профессионально значимую информацию;
- 3) сформированности когнитивных дескрипторов, значимых для профессиональной деятельности.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков, индивидуальных способностей студентов осуществляется с помощью контрольных мероприятий, различных образовательных технологий и оценочных средств, приведенных в паспорте фонда оценочных средств (табл. 2.1).

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

1. Тестирование;
2. Собеседование;
3. Заслушивание докладов.
4. Промежуточная аттестация.

Для оценивания результатов освоения компетенций в виде **умений** (решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения) и **владений** (решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нестандартных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности) используются следующие контрольные мероприятия:

1. Задача (практическое задание);
2. Решение разноуровневых задач.
3. Промежуточная аттестация.

## 6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме собеседования

Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования

Оценка	Описание	Индекс индикаторов 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.	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций (или их частей)
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 пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета.	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	в целом подтверждается освоение компетенций (или их частей)
3	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.	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	выявлена недостаточная сформированность компетенций (или их частей)
2	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.	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	не сформированы компетенции

## 6.2 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме тестирования

Использование тестовых заданий возможно при всех видах контроля. Оптимальным является применение тестов в сочетании с другими формами контроля. Это обеспечивает максимально объективные оценки, как усвоению содержания обучения, так и мыслительной деятельности студента. Основным недостатком традиционной методики контроля является направленность на контроль возможностей памяти студентов. Она успешно может применяться при проведении входного контроля, можно ее использовать и при текущем контроле.

Критерии оценки тестовых работ: оценка «зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов составляет 50 и более процентов; оценка «не зачтено» выставляется студенту, если количество правильных ответов менее 50%. Примерная схема и требования к оформлению тестовых заданий дана в приложении 1. Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

### **6.3 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме доклада с презентацией**

*Доклад* представляет собой вид монологической речи, публичное, развернутое, официальное, сообщение по определённом вопросу.

*Цель* доклада состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений. Доклад должен содержать чёткое изложение сути поставленной проблемы, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, выводы, обобщающие авторскую позицию по проблеме.

Публичная защита рассчитана на выяснение объема знаний и умений обучающегося по компетенциям 31 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4) Тему доклада студенты выбирают из перечня предложенного преподавателем и приведенного в фонде оценочных средств (Пункт 5.5 ФОС).

Различают следующие типы доклада:

- описательный доклад, в котором указываются направления или инструктируется в том, как закончить задачу, или как должно быть выполнено некое действие.

- причинно-следственный доклад, в котором сообщение фокусируется на условиях или ситуации;

- сравнивающий доклад, в котором сообщение фиксирует различия и/или сходства между объектами исследования;
- аргументирующий доклад, в котором фиксируется обоснованное мнение относительно предмета исследования.

*Этапы подготовки доклада:*

1. Определение темы и цели доклада.
2. Подбор необходимого материала.
3. Составление плана доклада.
4. Написание текста доклада.
5. Подготовка тезисов выступления.
6. Репетиция доклада в соответствии с критериями оценивания.

*Требования к докладу:*

*1. Структура доклада:* вступление, основная часть и заключение.

Во вступлении указывается тема доклада, дается краткий обзор источников, на материале которых раскрывается тема, и т. п.

Основная часть должна иметь четкое логическое построение, в ней раскрывается сущность выбранной темы. В заключении подводятся итоги, формулируются выводы.

*2. Изложение материала* должно быть связным, последовательным, эмоциональным, выразительным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений.

*3. Соблюдение регламента выступления.* Продолжительность представления доклада составляет 7-10 минут. По окончании представления доклада обучающемуся могут быть заданы вопросы со стороны преподавателя и других обучающихся.

В итоге, обучающийся составляет устный текст, представляющий собой публичное развернутое, глубокое изложение определенной темы.

При написании доклада обучающийся должен полностью раскрыть выбранную тему, соблюсти логику изложения материала, показать умение делать обобщения и выводы.

Требования к докладу могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины.

Качество доклада можно оценивать по следующим критериям: способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала.

*Варианты оценки доклада*

Оценка реферата осуществляется на основе аналитической или интегральной (целостной) шкалы оценивания.

Интегральная (целостная) шкала рассматривает работу в целом, а не по аспектам. Учитывает одновременно множество факторов, а не оценивает каждый в отдельности. Пример интегрированной шкалы оценивания приведен в таблице. Процедура оценивания реферата предусматривает оценку развития у обучающихся соответствующих компетенций с учетом этапов их формирования (раздел 2, 3 настоящего фонда оценочных средств).

*Пример интегрированной шкалы оценивания доклада*

Характеристика критерия	Оценка	Индекс индикаторов контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к докладу, выполнены.	5	31 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к докладу, выполнены.	4	31 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к докладу, выполнено.	3	31 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
Демонстрирует небольшое понимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к докладу, выполнены.	2	31 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	не сформирована компетенция
Демонстрирует непонимание проблемы.	1	31 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Аналитическая шкала более достоверна, валидна, позволяет точнее диагностировать и прогнозировать учебный процесс, а также способствует взаимопониманию между преподавателем и обучающимся. Пример аналитической шкалы оценивания приведен в таблице .

*Пример аналитической шкалы оценивания доклада*

Критерий	Минимальный ответ (2)	Изложенный ответ (3)	Раскрытый ответ (4)	Полный ответ (5)	Оценка
----------	-----------------------	----------------------	---------------------	------------------	--------

Соответствие содержания доклада заявленной теме	содержание доклада не соответствует заявленной теме	содержание доклада лишь частично соответствует заявленной теме	содержание доклада, за исключением отдельных моментов, соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	содержание доклада соответствует заявленной теме и в полной мере её раскрывает	
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы.	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не обоснованы.	Проблема раскрыта. Не все выводы обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Выводы обоснованы	
Представление	Представленный материал логически не связан. Не использованы профессиональные термины.	Представленный материал не последователен и не систематизирован. Не использованы профессиональные термины.	Представленный материал последователен и систематизирован. Используются профессиональные термины.	Представленный материал последователен, систематизирован и логически связан. Использовано много профессиональных терминов.	
Ответы на вопросы	ответов на вопросы не было	ответов на вопросы были, но они не соответствовали заданным вопросам	ответы не на все вопросы были исчерпывающие, аргументированные, корректные	все ответы на вопросы исчерпывающие, аргументированные, корректные	
Ораторское искусство: свободное владение материалом, эмоциональность выступления, культура речи, умение привлечь внимание аудитории	выступление докладчика не соответствует критериям	выступление докладчика лишь частично соответствует критериям	выступление докладчика большей частью соответствует критериям	выступление докладчика полностью соответствует критериям	
Итоговая оценка (определяется как средняя арифметическая)					

*Шкала оценивания с учетом контролируемых*



*компетенций*

Оценка	Индекс индикатора контролируемой-компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	не сформирована компетенция
1	З1 (ИД-2 ПКС-4), У1 (ИД-2 ПКС-4), В1 (ИД-3 ПКС-4)	-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

При оценке уровня выполнения доклада, в соответствии с поставленными целями для данного вида учебной деятельности, могут контролироваться следующие умения и навыки:

- умение работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и учебной литературой;
- умение собирать и систематизировать практический материал;
- умение самостоятельно осмысливать проблему на основе существующих методик;
- умение логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы;
- умение соблюдать форму научного исследования;
- умение пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- владение современными средствами телекоммуникаций;
- способность и готовность к использованию основных прикладных программных средств;
- умение обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса.

## **6.2 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.

Зачет – это форма контроля знаний, полученных обучающимся в ходе изучения дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний студента по отдельным разделам дисциплины, курсовым работам, различного вида практикам.

Деканы факультетов Университета в исключительных случаях на основании заявлений студентов имеют право разрешать обучающимся, успешно осваивающим программу курса, досрочную сдачу зачетов при условии выполнения ими установленных практических работ без освобождения от текущих занятий по другим дисциплинам.

Форма проведения Зачета (устная, письменная и др.) устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы, задачи, задания для зачета определяются фондом оценочных средств рабочей программы дисциплины.

Не позднее, чем за 20 дней до начала промежуточной аттестации преподаватель выдает студентам очной формы обучения вопросы и задания для зачета по теоретическому курсу. Обучающимся заочной формы обучения вопросы и задания для зачета выдаются уполномоченным лицом (преподавателем соответствующей дисциплины, методистом) до окончания предшествующей промежуточной аттестации. Контроль за исполнением данными мероприятиями и их исполнением возлагается на заведующего кафедрой.

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

Зачеты с оценкой по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

Во время зачета студент имеет право с разрешения преподавателя пользоваться учебными программами по курсу, картами, справочниками, таблицами и другой справочной литературой. При подготовке к устному зачету студент ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании зачета) сдается преподавателю. Обучающийся, испытывавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа обучающегося оценка снижается на один балл. Выдача тре-

тьего билета обучающемуся не разрешается. Если обучающийся явился на зачет, взял билет или вопрос и отказался от ответа, то в 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 или 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 (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 ведомости ему выставляется оценка «не зачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

По результатам зачета в ведомость выставляются оценки «зачтено» или «не зачтено», по результатам зачета с оценкой - «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно».

Зачетная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

Зачетная ведомость независимо от формы контроля содержит следующую общую информацию: наименование Университета; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (зачет, курсовая работа (проект)); 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.

Зачетная ведомость для оформления результатов сдачи зачета содержит дополнительную информацию в форме таблицы о результатах сдачи зачета (цифрой и прописью) и подпись преподавателя по каждому обучающемуся. Ниже в табличной форме дается сводная информация по группе (численность явившихся студентов, численность сдавших на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», численность не допущенных к сдаче зачета, численность не явившихся студентов, средний балл по группе).

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

Неявка на зачет отмечается в зачетной 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 подводит суммарный оценочный итог выставленных оценок и представляет зачетную (зачетную) ведомость в деканат факультета в последний рабочий день недели, предшествующей зачетной сессии.

Преподаватель несет персональную ответственность за правильность оформления зачетной ведомости, зачетных листов, зачетных книжек.

При выставлении оценки при зачете преподаватель учитывает показатели и критерии оценивания компетенции, которые содержатся в фонде оценочных средств по дисциплине.

Преподаватель имеет право выставять 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 Университета.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором Университета на 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 обучающегося, нахождение его в академическом отпуске или отпуске по беременности и родам. Сроки прохождения обучающимся промежуточной аттестации определяются деканом факультета.

Возможность пройти промежуточную аттестацию не более двух раз предоставляется обучающемуся, который уже имеет академическую задолженность. Таким образом, указанные два раза представляют собой повторное проведение промежуточной аттестации или, иными словами, проведение промежуточной аттестации в целях ликвидации академической задолженности.

Если повторная промежуточная аттестация в целях ликвидации академической задолженности проводится во второй раз, то для ее проведения создается комиссия не менее чем из трех преподавателей, включая заведующего кафедрой, за которой закреплена дисциплина. Заведующий кафедрой является председателем комиссии. Оценка, выставленная комиссией по итогам пересдачи зачета, является окончательной; результаты пересдачи зачета оформляются протоколом, который сдается уполномоченному лицу учебного отдела Университета и подшивается к основной зачетной ведомости группы.

Разрешение на пересдачу зачета оформляется выдачей студенту листа с указанием срока сдачи зачета. Конкретную дату и время пересдачи назначает декан факультета по согласованию с преподавателем. Зачетные листы в обязательном порядке регистрируются и подписываются деканом факультета. Допуск студентов преподавателем к пересдаче зачета без листа не разрешается. По окончании испытания лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Лист подшивается к основной зачетной ведомости группы.

Пересдача зачета с оценкой с целью повышения положительной оценки допускается в исключительных случаях по обоснованному решению декана факультета. Пересдача дифференцированного зачета с целью повышения оценки «хорошо» для получения диплома с отличием допускается в случае, если наличие этой оценки препятствует получению студентом диплома с отличием. Такая пересдача может быть произведена только на последнем курсе обучения студента в Университете.

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 с оценкой.*

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

#### *Порядок проведения устного зачёта с оценкой.*

Преподаватель, проводящий зачёт проверяет готовность аудитории к проведению зачета, раскладывает вопросы (билеты) на столе текстом вниз, оглашает порядок проведения зачета, уточняет со студентами организационные вопросы, связанные с проведением зачета.

Очередность прибытия обучающихся на зачет определяют преподаватель и староста учебной группы.

Обучающийся, войдя в аудиторию, называет свою фамилию, предъявляет преподавателю зачетную книжку и с его разрешения выбирает случайным образом один из имеющихся на столе вопросов (билетов), называет его номер и (берет при необходимости лист бумаги формата А4 для черновика) и готовится к ответу за отдельным столом. Во время зачёта студент не имеет право покидать аудиторию.

После подготовки обучающийся докладывает о готовности к ответу и с разрешения преподавателя отвечает на поставленные вопросы. Ответ обучающегося на вопрос билета, если он не уклонился от ответа на заданный вопрос, не прерывается. Ему должна быть предоставлена возможность изложить содержание ответов по всем вопросам.

Преподавателю предоставляется право:

- освободить обучающегося от полного ответа на данный вопрос, если преподаватель убежден в твердости его знаний;

- задавать уточняющие вопросы по существу ответа и дополнительные вопросы сверх билета, а также давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Время, отводимое на ответ по билету, не должно превышать 12 минут, включая ответы и на дополнительные вопросы.

*Порядок проведения письменного зачета с оценкой.*

Порядок проведения письменного зачета объявляется преподавателем на консультации перед зачетом. Отсчет времени, отведенного на письменный зачет, идет по завершении процедуры размещения обучающихся в аудитории и раздачи заданий. Обучающийся обязан являться на зачет в указанное в расписании время. В случае опоздания время, отведенное на письменный контроль знаний, не продлевается.

Перед проведением письменного зачета основной преподаватель должен заранее разработать схему размещения обучающихся в аудитории в зависимости от количества подготовленных вариантов и числа обучающихся.

Обучающиеся заполняют аудиторию, рассаживаются согласно схеме размещения (в случае наличия таковой). При себе обучающиеся должны иметь только письменные принадлежности и зачетную книжку, которые должны положить перед собой на рабочий стол.

Во время выполнения письменного зачета один из преподавателей подходит к каждому из обучающихся и проверяет:

- 1) зачётную книжку, обращая внимание на вуз, факультет, курс, Ф.И.О. и фото;
- 2) тот ли вариант выполняет обучающийся, который он получил согласно разработанной схеме рассадки.

По окончании отведенного времени обучающиеся одновременно покидают аудиторию, оставив на своем рабочем месте работу и все черновики. Если работа завершена существенно раньше срока, то по разрешению преподавателя обучающийся может покинуть аудиторию досрочно.

Для ответа используется стандартный лист формата А4. При оформлении ответа допускается употребление только общепринятых сокращений. Листы ответа следует заполнять аккуратно и разборчиво ручкой синего или черного цвета; использование карандаша недопустимо.

Обучающийся подписывает каждый лист письменной работы, указывая фамилию, инициалы, курс и номер учебной группы. Ошибочную, по мнению студента, часть ответа ему следует аккуратно зачеркнуть. Использование иных корректирующих средств не рекомендуется в связи с ограниченным временем проведения зачёта.

По результатам сдачи зачета (зачета с оценкой) преподаватель выставляет оценку с учетом показателей работы студента в течение семестра.

Выставление оценок на зачете с оценкой осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний студентов.

При выставлении оценки преподаватель учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе

курса, а также истории науки;

- степень активности студента на семинарских занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности соответствующего индикатор достижения компетенции: 36 ИД-1ОПК-1, У6 ИД-2ОПК-1, В6 ИД-3ОПК-1 при промежуточной аттестации (зачет) оцениваются «зачтено», если:

**Оценка «зачтено» или показатель освоения компетенции** – обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности (допускаются консультации с преподавателем по сопутствующим вопросам) в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне.

Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи.

**Оценка «не зачтено» или отсутствие сформированности компетенции** – неспособность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения учебной дисциплины.

*(редакция от 01.09.2020)*

### **6.3 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 Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет»;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет», размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный аграрный университет» 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.

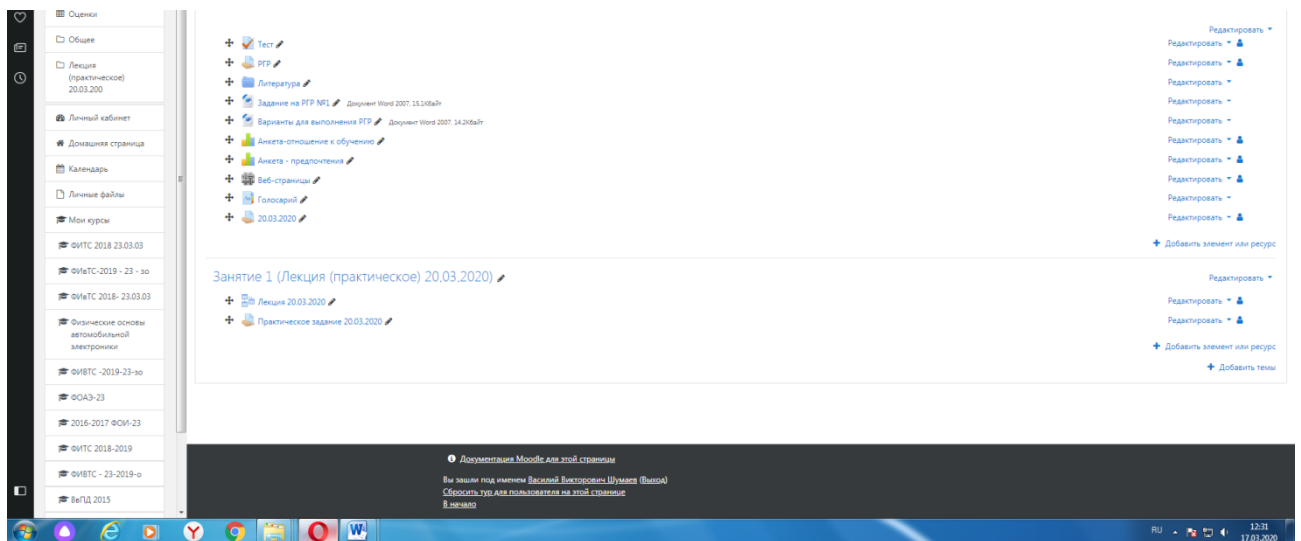
Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова, 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.

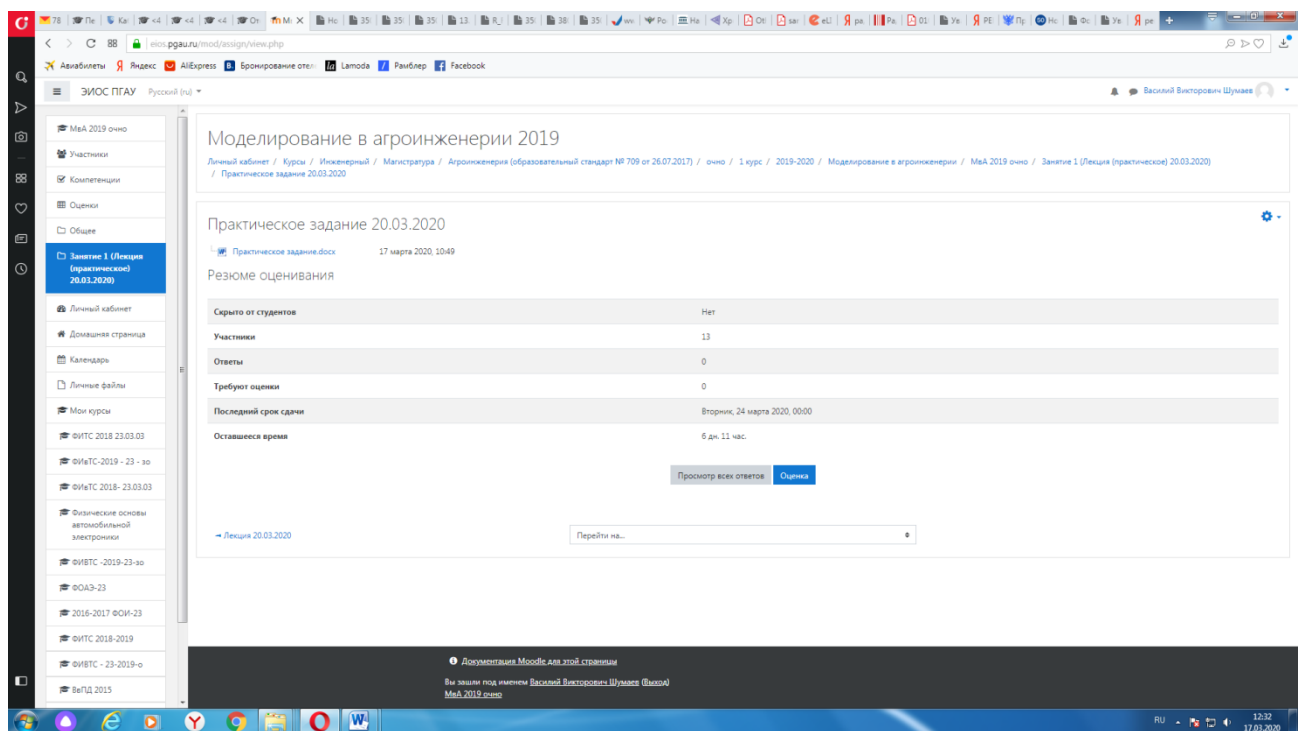
Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

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

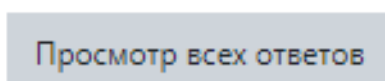
2. Выбираем необходимое задание.



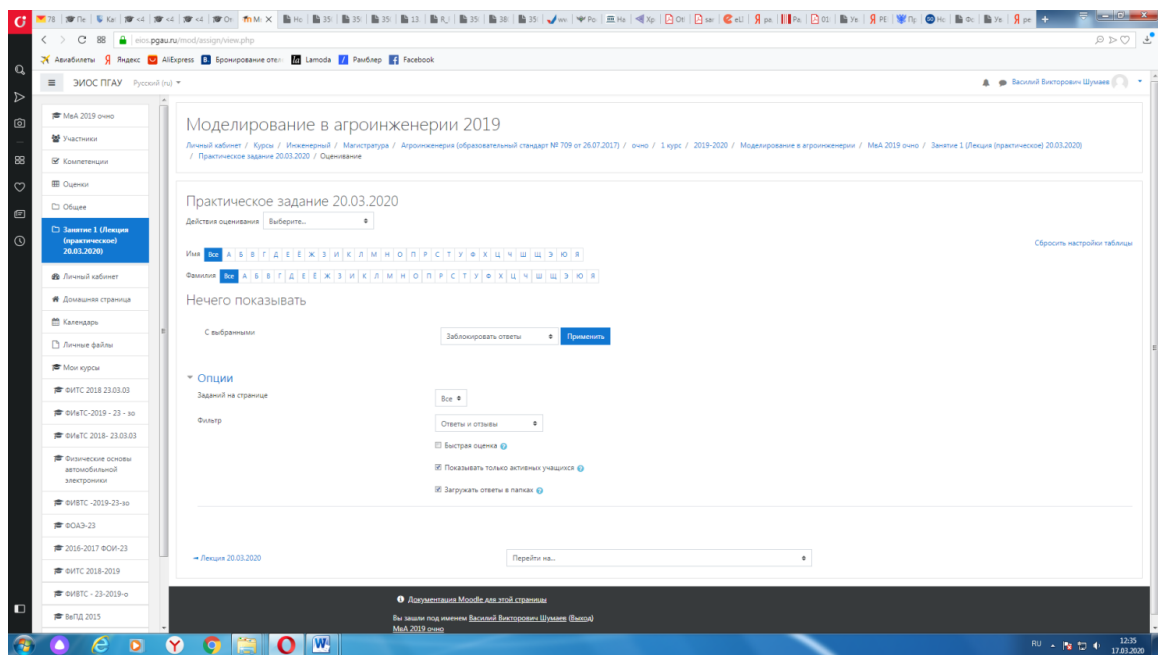
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



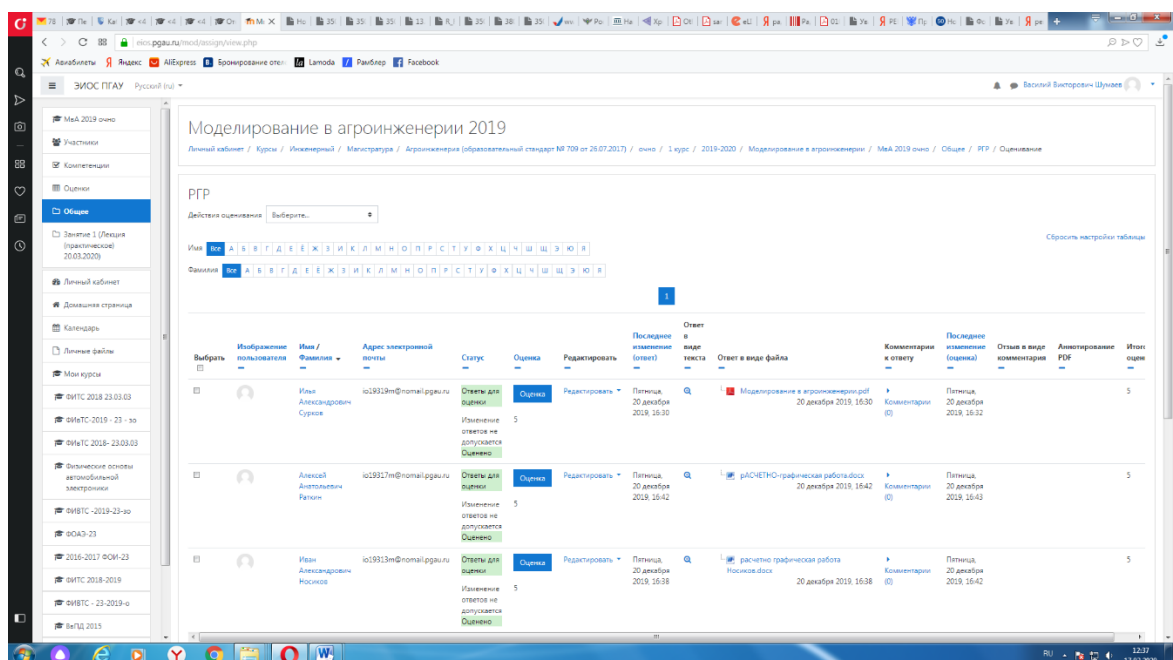
4. Далее нажимаем кнопку



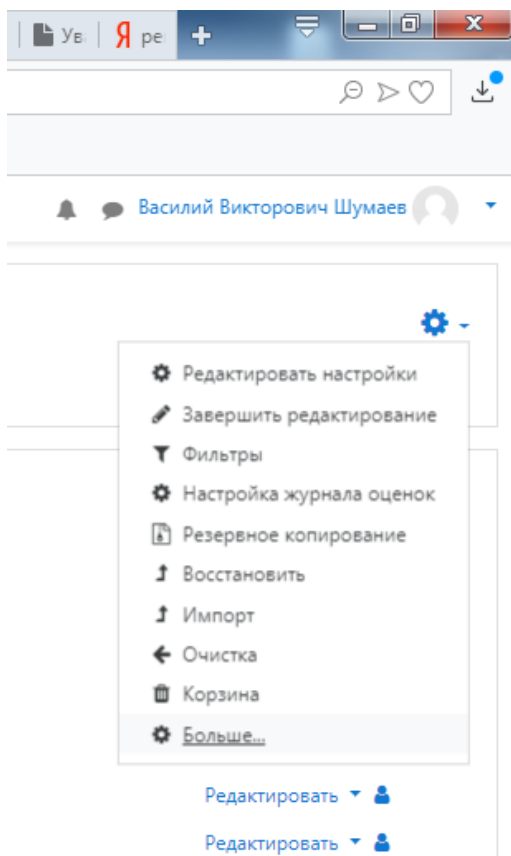
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



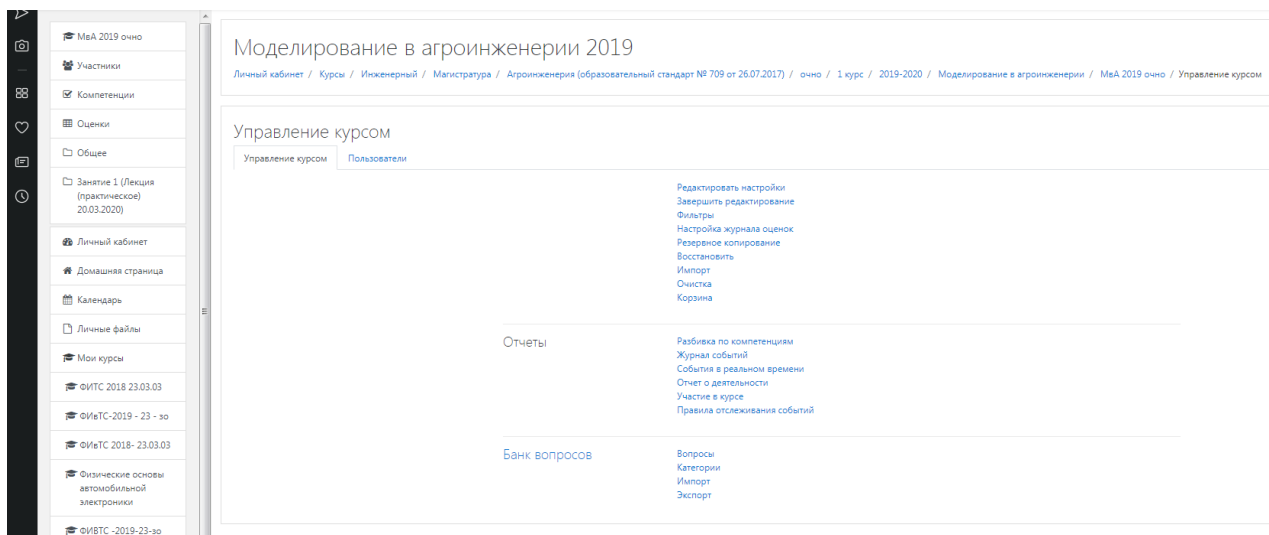
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



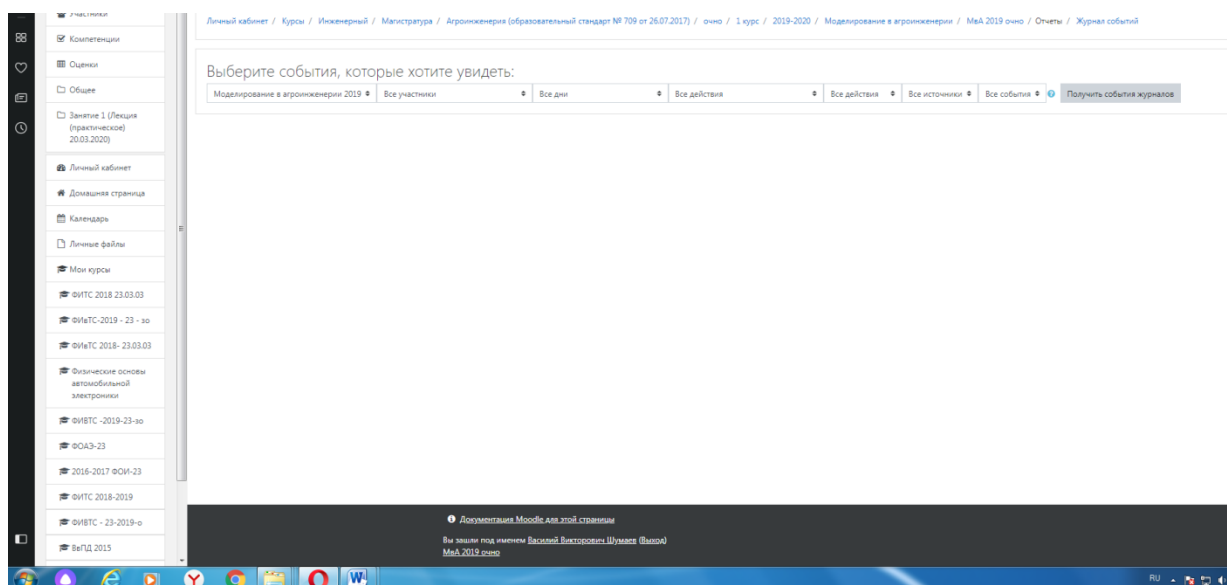
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.

Время	Полное имя пользователя	Затронутый пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РГР	Задание	Таблица оценивания просмотрена	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РГР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РГР	Задание	Страница состояния представленного ответа просмотрена	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Задание: РГР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумяев	-	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Курс просмотрен	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумяев	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просмотрен	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Завершенная попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14888'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Сводка попытки теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петряев	Александр Леонидович Петряев	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрена	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

*(редакция от 01.09.2020)*

### **6.3.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета**

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета проводится с использованием одной из форм:

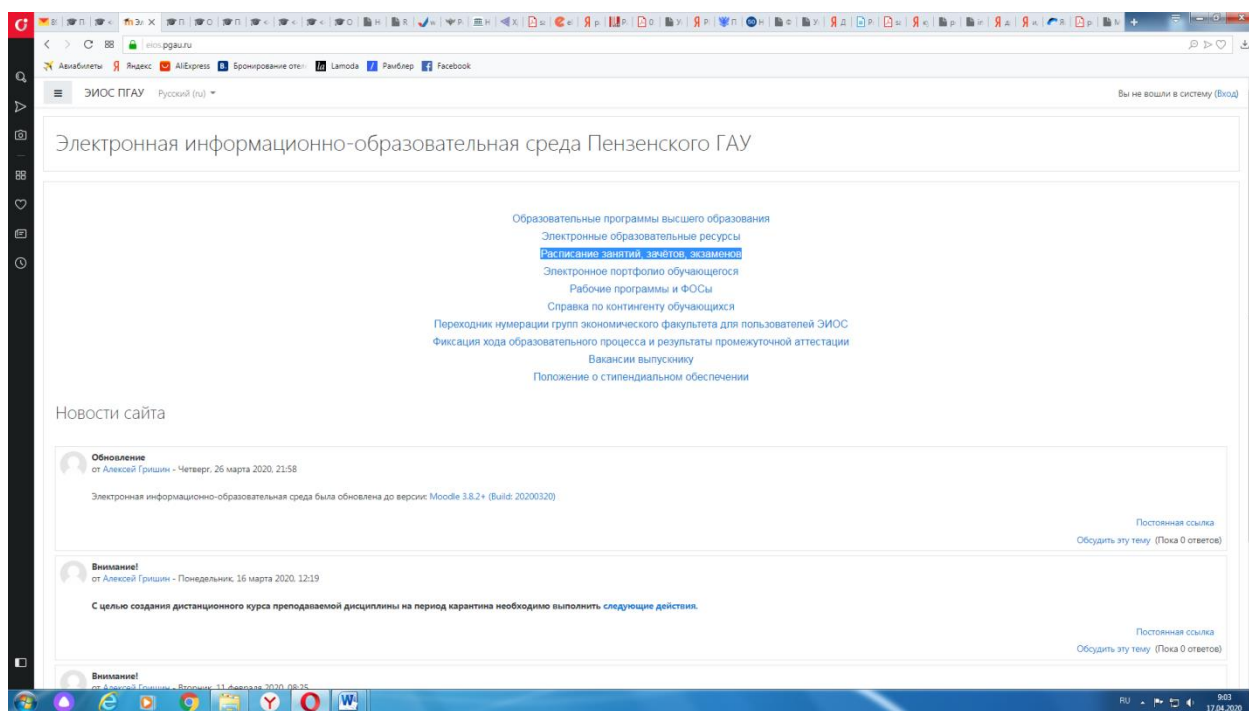
- компьютерное тестирование;
- устное собеседование, направленное на выявление общего уровня подготовленности (опрос без подготовки или с несущественным вкладом ответа по выданному на подготовку вопросу в общей оценке за ответ обучающегося), или иная форма аттестации, включающая устное собеседование данного типа;
- 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

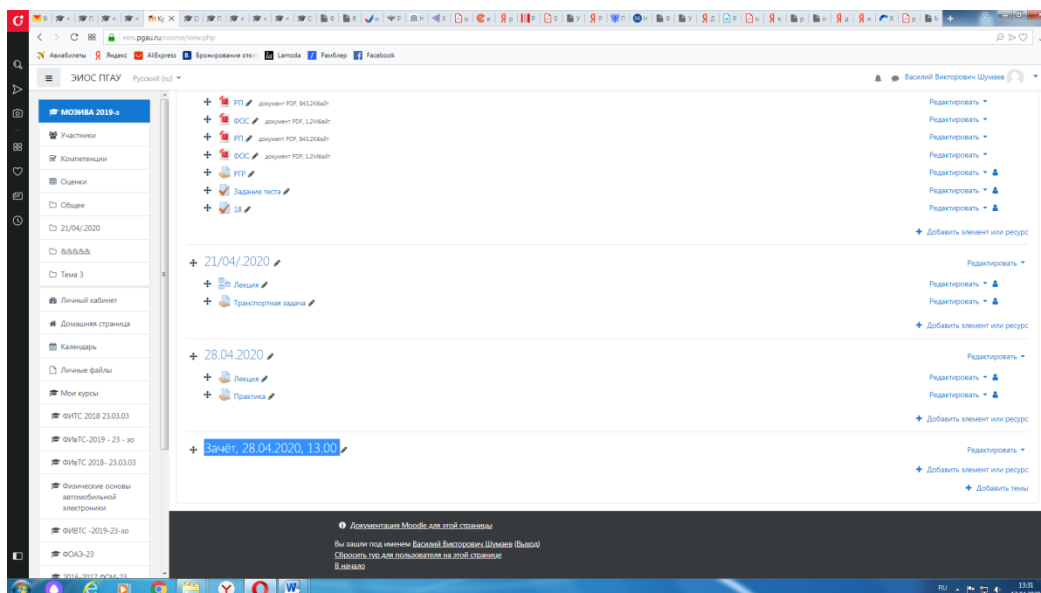
([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)) педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

- через электронное расписание занятий на сайте Университета ([https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144));
- через ЭИОС ((<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «Расписание занятий, зачётов, зачетов»), 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».

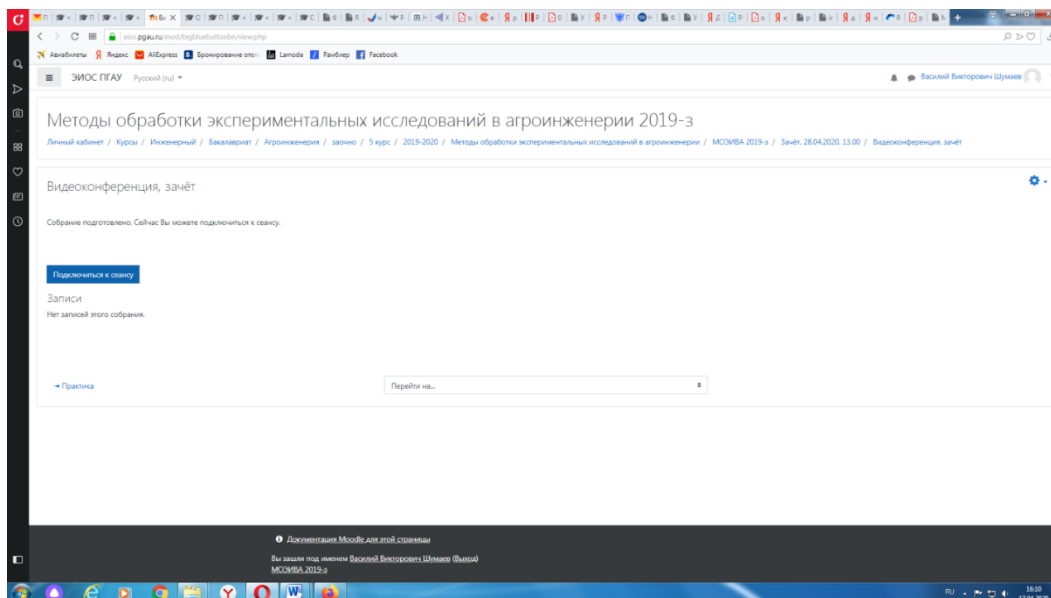
Банк тестовых заданий и тест должны быть сформированы не позднее, чем 5 рабочих дней до начала проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием.

б) «Зачётно-зачетационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-зачетационная 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.

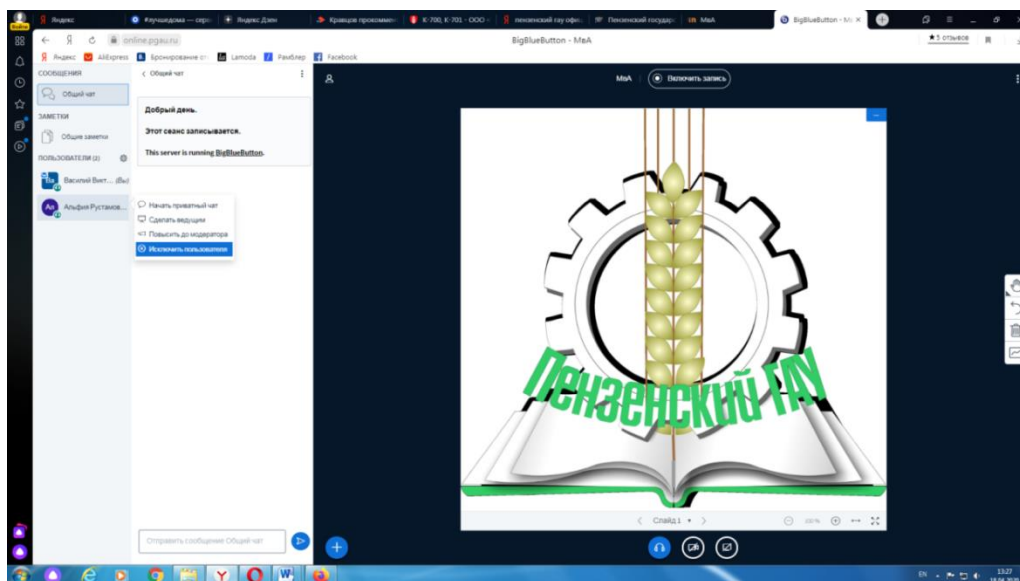


## ***Проведение промежуточной аттестации в форме устного собеседования***

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».



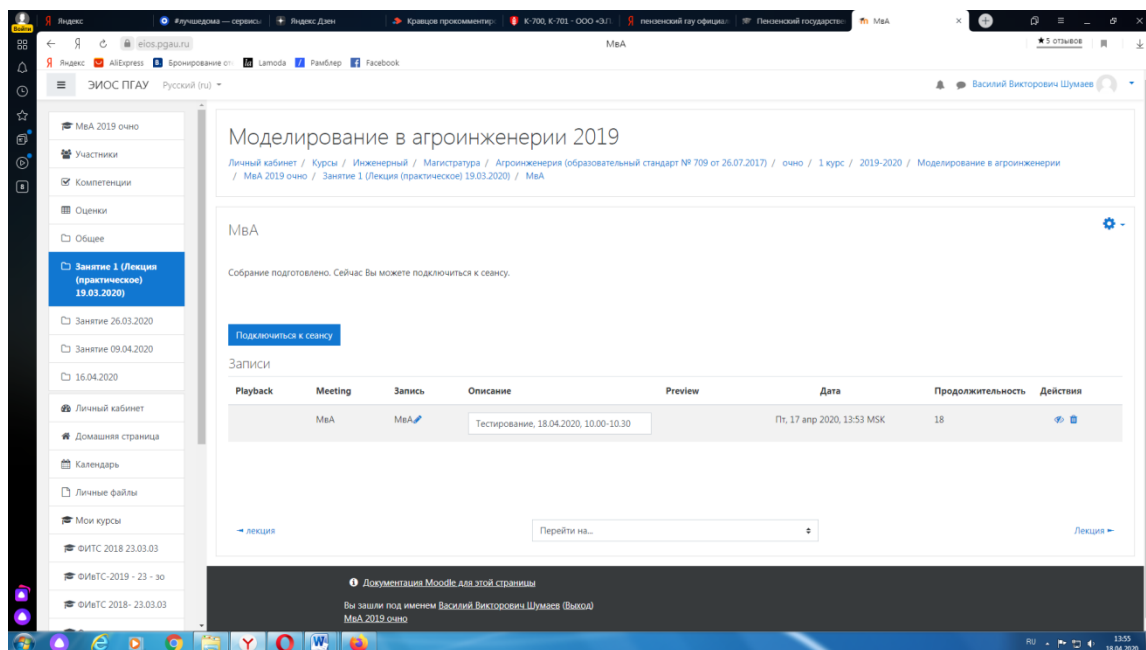
В начале каждого собрания в обязательном порядке педагогический работник:

- 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.

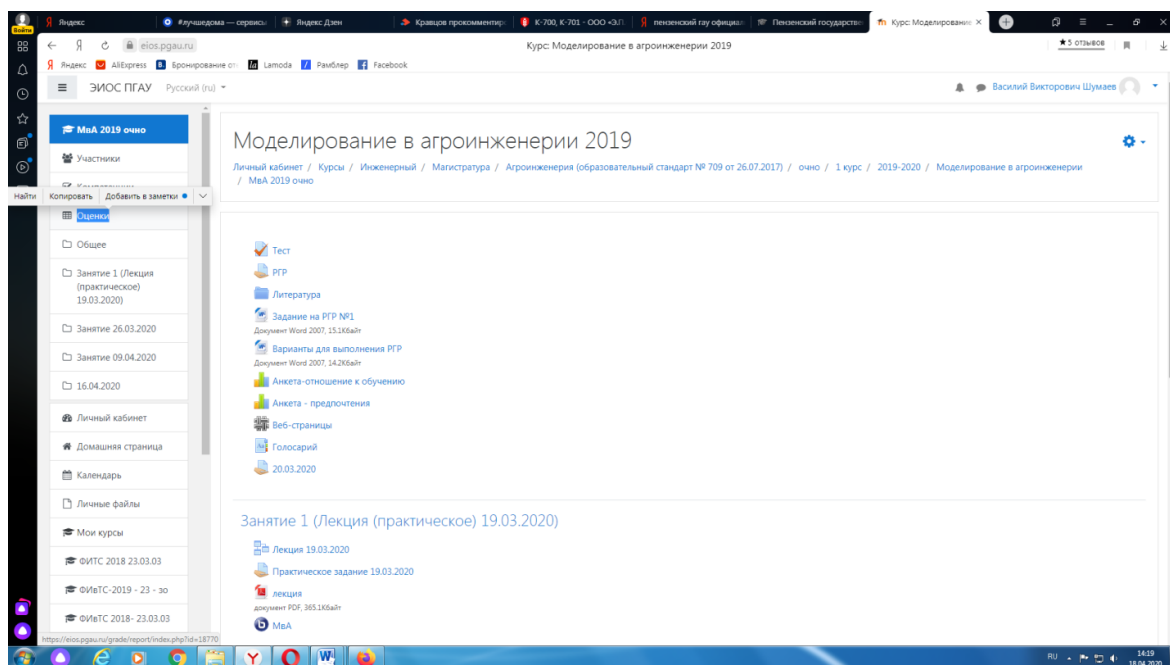
Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточна одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

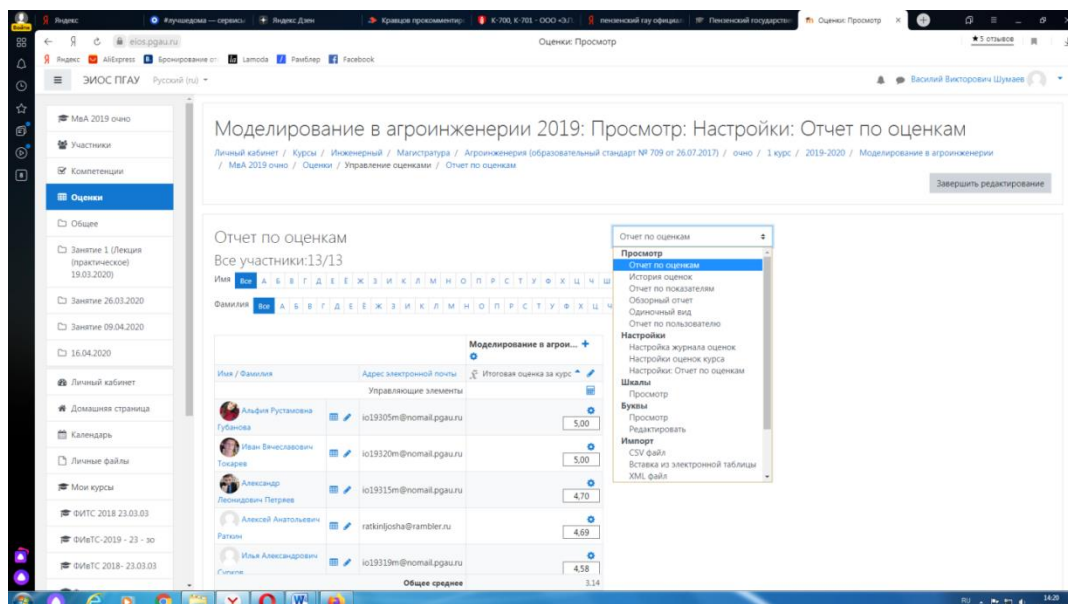


После сохранения видеозаписи педагогический работник может проставить выставленную обучающемуся оценку в электронную ведомость по следующему алгоритму.

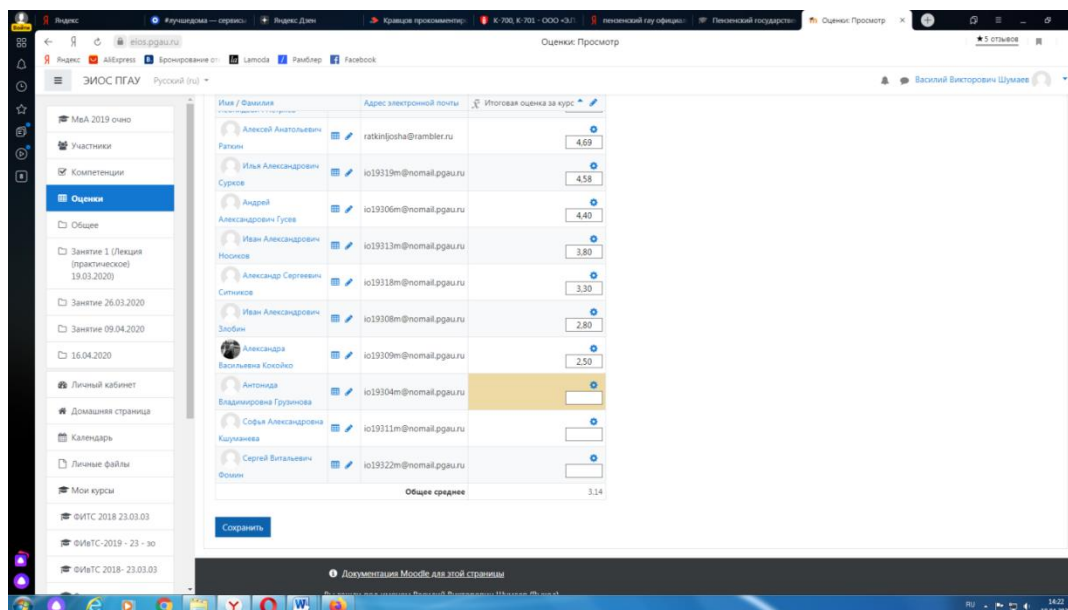
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



В результате появляется ведомость с оценками, куда мы можем проставить итоговую оценку и далее нажимаем «Сохранить».



В случае наличия обучающихся, не явившихся на промежуточную аттестацию, педагогический работник в обязательном порядке:

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;

- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

В случае если у педагогического работника возникли сбои технических средств при подключении и работе в ЭИОС, он может (в порядке исключения) провести промежуточную аттестацию, используя любой мессенджер, обеспечивающий видеосвязь и запись видео общения.

Запись необходимо прислать по адресу [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***

Зачетатор имеет право выставять 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 зачетационной 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 управляющие элементы	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Токсарева	io19320m@nomail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петряев	io19315m@nomail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinijosha@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 Коккоико	io19309m@nomail.pgau.ru	2,50
Антониды Владимирова Грузинова	io19304m@nomail.pgau.ru	
София Александровна Кушманева	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.

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

При сдаче зачета:

до 3 баллов – неудовлетворительно;

от 3 до 5 баллов – соответственно – удовлетворительно, хорошо и отлично.

### ***Порядок апелляции среднего балла***

Обучающиеся, которые не согласны с полученным средним баллом, сдают зачет (зачет) по расписанию в соответствии с процедурами, описанными выше, при этом он доводит данную информацию с использованием личного кабинета в ЭИОС до педагогического работника за день до начала сдачи дисциплины.