

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

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета

О.А. Ткачук

20 мая 2019 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
агрономического факультета

А.Н. Арефьев

20 мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПЛАНИРОВАНИЕ УРОЖАЕВ**  
**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Направление подготовки  
35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы  
Агробизнес

Квалификация  
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 669 с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018 г. № 454н.

Составитель рабочей программы:

д. с.-х. н., профессор

 В.А. Гущина

Рецензент: д. с.-х. наук, профессор



В.В. Кошелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и лесного хозяйства 20 мая 2019 года, протокол № 16

Заведующий кафедрой

д. с.-х. наук, профессор

 В.А. Гущина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агрономического факультета от 20 мая 2019 г. Протокол № 11

Председатель методической комиссии

агрономического факультета



О.А. Ткачук

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» для обучающихся по направлению подготовки

35.03.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Агробизнес»

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» для обучающихся четвертого курса агрономического факультета по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Агробизнес».

Рабочая программа дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 699, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденного приказом Минтруда России от 9 июля 2018 № 454н. Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство».

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

Рецензент – д. с.-х. н., профессор кафедры

селекции, семеноводства и биологии растений



В.В. Кошелев

Выписка из протокола № 16  
заседания кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство»  
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ

от 20.05.2019 г  
Присутствовали:  
Гущина В.А., Жеряков Е.В.  
Остробородова Н.И.,  
Володькин А.А.,  
Володькина О.А.

**Слушали:** профессора Гущину В.А., которая представила на утверждение и согласование рабочую программу дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур», разработанную в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 699, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденного приказом Минтруда России от 9 июля 2018 № 454н.

**Выступили:** Остробородова Н.И., которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» составлена в соответствии с локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и основной профессиональной образовательной программой высшего образования – программой бакалавриата «Агробизнес».

**Постановили:** утвердить рабочую программу дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» для обучающихся четвертого курса агрономического факультета по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Агробизнес»

**Голосовали:** «за» – единогласно

Зав. кафедрой

В. Гущин

Гущина В.А.

Секретарь

Киселева

Киселева К.Ю.

Выписка из протокола № 11  
заседания методической комиссии агрономического факультета  
от 20 мая 2019 г.

Присутствовали члены методической комиссии:

Ткачук О.А. – председатель,

члены комиссии: Арефьев А.Н., Кошелев В.В.,

Гущина В.А., Чекаев Н.П.,

Кузнецова А.Ю., Богомазов С.В.

Повестка дня

*Вопрос 2.* Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур», разработанной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «26» июля 2017 г. № 699, с учетом требований профессионального стандарта «Агроном» утвержденного приказом Минтруда России от 9 июля 2018 № 454н.

*Слушали:* Ткачук О.А., которая представила рабочую программу дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) программы «Агробизнес».

*Постановили:* утвердить рабочую программу дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, направленность (профиль) программы «Агробизнес».

Председатель методической комиссии  
агрономического факультета,

к.с.-х. наук, доцент



Ткачук О.А.

**Лист регистрации изменений и дополнений  
к рабочей программе дисциплины**

№ 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	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов	Протокол № 21 от 29.08.2025 <i>Р. Тучин</i>	Протокол № 12 от 29.08.2025 <i>Р. Тучин</i>	01.09.2025
2	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	Протокол № 21 от 29.08.2025 <i>Р. Тучин</i>	Протокол № 12 от 29.08.2025 <i>Р. Тучин</i>	01.09.2025

**Лист регистрации изменений и дополнений  
к рабочей программе дисциплины**

№ 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	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.1)	26.08.2024 № 19 <i>Р. Тури-</i>	27.08.2024 № 7 <i>Тур</i>	02.09.2024
2	9. Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.2)	26.08.2024 № 19 <i>Р. Тури-</i>	27.08.2024 № 7 <i>Тур</i>	02.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ 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	Новая редакция таблицы 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Новая редакция таблицы 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов	28.08.2023, №19 	28.08.2023, № 8 	01.09.2023
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	28.08.2023, №19 	28.08.2023, № 8 	01.09.2023

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ 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	9.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины. Новая редакция списка литературы (таблица 9.1.2 )	29.08.2022, № 17 <i>Р.Буц -</i>	29.08.2022 № 7 <i>Р.Буц</i>	01.09.2022
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (таблица 9.2.1)	29.08.2022, № 17 <i>Р.Буц -</i>	29.08.2022, № 7 <i>Р.Буц</i>	01.09.2022
3	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	29.08.2022, № 17 <i>Р.Буц -</i>	29.08.2022, № 7 <i>Р.Буц</i>	01.09.2022

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ 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	В раздел 2 добавлены трудовые функции и трудовые действия в связи с утверждением профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 20 сентября 2021 года № 644 н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 октября 2021 г., регистрационный № 65482)	21.02.2022, № 10а <i>Р.Гриз</i>	21.02.2022, № 3 <i>Гриз</i>	01.03.2022

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ 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	Новая редакция таблицы 9.2.1 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	№19 27.08.2021 <i>Р.Грич-</i>	№ 9 от 30.08.2021 г <i>Р.Грич</i>	1.09.2021
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	№19 27.08.2021 <i>Р.Грич-</i>	№ 9 от 30.08.2021 г <i>Р.Грич</i>	1.09.2021
3	10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	№19 27.08.2021 <i>Р.Грич-</i>	№ 9 от 30.08.2021 г <i>Р.Грич</i>	1.09.2021
4	Фонд оценочных средств	Рецензия профильного специалиста	№19 27.08.2021 <i>Р.Грич-</i>	№ 9 от 30.08.2021 г <i>Р.Грич</i>	1.09.2021

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методическо й комиссии	С какой даты вводятся
1	Фонд оценочных средств	6 «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций» дополнить подразделами «Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» и «Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме зачета, защиты курсовой работы, экзамена»	№13а От 08.04.2020 <u>Р.Буц</u>	№ 8а от 8.04.2020 	8.04.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методическо й комиссии	С какой даты вводятся
1	9 Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.4 «Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «Интернет» с учетом изменения содержания сайтов	№19 25.08.2020 <i>Р.Гри</i>	№ 11 от 25.08.2020 г. <i>Р.Гри</i>	1.09.2020
2	9 Учебно- методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменения содержания сайтов	№19 25.08.2020 <i>Р.Гри</i>	№ 11 от 25.08.2020 г. <i>Р.Гри</i>	1.09.2020
3	10 Материально- техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально- техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	№19 25.08.2020 <i>Р.Гри</i>	№ 11 от 25.08.2020 г. <i>Р.Гри</i>	1.09.2020

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе  
дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методическо й комиссии	С какой даты вводятся
1	Раздел 5. «Содержание дисциплины»	Добавлена в соответствии с Положением о порядке организации практической подготовки обучающихся в ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ новая редакция таблицы 5.3.3 и таблицы 5.3.4	Протокол № 5 от 16 ноября 2020 г.  <i>Р. Гурич</i>	№ 2а от 25.11.2020 г.  <i>Р. Гурич</i>	22 сентября 2020 г. (для ОПОП, реализаци я которых начата не ранее 22 сентября 2020)

## **1 Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студентов навыков по оценке биоклиматического потенциала продуктивности агроэкосистем и умений по разработке современной системы выращивания сельскохозяйственных культур для получения запланированных урожаев.

Задачи дисциплины:

- освоить теоретические основы и практические приемы оценки продуктивного потенциала полевых культур;
- овладеть методиками определения потенциального урожая (ПУ) и действительно возможного урожая (ДВУ) основных полевых культур;
- овладеть методиками расчета урожайности культур в региональных условиях по влагообеспеченности;
- изучить современные технологии получения экономически оправданных высоких и гарантированных урожаев сельскохозяйственных культур.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата**

Дисциплина «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» направлена на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определенных университетом.

- способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия (ПКС-6);

- способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений (ПКС-11);

- способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение (ПКС-12).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

*Профессиональный стандарт «Агроном», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 июля 2018 года N 454н (Зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 июля 2018 года, регистрационный N 51709:*

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

Трудовая функция – «Разработка системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства» (Код В/01.6).

Трудовые действия:

Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.

**2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  
соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы  
бакалавриата (редакция от 21.02.2022 г.)**

Дисциплина «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» направлена на формирование профессиональных компетенций, самостоятельно определенных университетом.

- способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия (ПКС-6);

- способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений (ПКС-11);

- способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение (ПКС-12).

Индикаторы и дескрипторы части соответствующей компетенции, формируемой в процессе изучения дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур», оцениваются при помощи оценочных средств, приведенных в таблице 2.1.

В результате изучения дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

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

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

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

Трудовые действия:

Разработка технологии посева (посадки) сельскохозяйственных культур с учетом их биологических особенностей и почвенно-климатических условий.

*Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур», индикаторы достижения компетенций ПКС-6, ПКС-11, ПКС-12 и перечень оценочных средств*

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочных средств
1	2	3	4	5	6
1	ИД-1пкс-6	Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	37 (ИД-1пкс-6)	Знать: отзывчивость сортов сельскохозяйственных растений на удобрения в конкретных условиях региона и балансовые характеристики основных факторов с целью определения планируемой урожайности	вопросы и задания теста, вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование (защита практических работ), вопросы к зачету
			У7 (ИД-1пкс-6)	Уметь: уметь рассчитать дозы удобрений на планируемый урожай сортов сельскохозяйственных культур, включенных в государственный реестр селекционных достижений по Средне волжскому региону в зависимости от уровня интенсификации земледелия	
			В7 (ИД-1пкс-6)	Владеть: методами оценки агрометеорологических и почвенных условий для получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур районированных сортов	

1	2	3	4	5	6
2	ИД-1ПКС-11	Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	36 (ИД-1ПКС-11)  У6 (ИД-1ПКС-11)  В6 (ИД-1ПКС-11)	Знать: способы подготовки семян, сроки посева сельскохозяйственных культур и уход за ними с целью получения запланированного урожая  Уметь: проводить защитные мероприятия от вредных организмов на посевах сельскохозяйственных культур при неблагоприятных погодных явлениях с учетом принципов программирования урожая  Владеть: методами оценки погодных условий, организацией подготовки семян и посева сельскохозяйственных культур, а также защиты растений от вредных организмов для получения запланированного урожая	вопросы и задания теста, вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование (защита практических работ), вопросы к зачету
3	ИД-1ПКС-12	Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	38 (ИД-1ПКС-12)  У8 (ИД-1ПКС-12)  В8 (ИД-1ПКС-12)	Знать: особенности уборки урожая в условиях неустойчивого увлажнения лесостепи Среднего Поволжья  Уметь: организовать первичную обработку растениеводческой продукции  Владеть: навыками закладки полученного урожая на хранение в конкретных почвенно-климатических условиях	вопросы и задания теста, вопросы для собеседования, индивидуальное собеседование (защита практических работ), вопросы к зачету

### **3 Место дисциплины в структуре программы бакалавриата**

Дисциплина «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.ДВ.02.02.

Предшествующими курсами дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» являются «Растениеводство», «Механизация растениеводства», «Химические средства защиты растений», «Земледелие». Является базовой для дисциплин «Экономика и организация предприятий АПК», «Организация агробизнеса».

## 4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Планирование урожая сельскохозяйственных культур» составляет 3 зачетные единицы или 108 ч (таблица 4.1).

*Таблица 4.1 – Распределение общей трудоемкости дисциплины 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 (8 семестр)	заочная форма обучения (5 курс, летняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	47/1,31	12,8/0,36
1.1	Лекции	Лек	16/0,44	4/0,11
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	30/0,84	8/0,22
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-	-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,02	0,6/0,02
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	0,2/0,005	0,2/0,005
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	-	-
1.8	Сдача экзамена	КЭ	-	-
2	Общий объем самостоятельной работы		61/1,69	95,2/2,64
2.1	Самостоятельная работа	СР	61/1,69	95,2/2,64
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	-	-
	Всего		108/3	108/3

**Форма промежуточной аттестации:**  
**по очной форме обучения – зачет, 8 семестр.**  
**по заочной форме обучения – зачет 5 курс, летняя сессия.**

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	2	3	4
1	Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур	<p>История развития программирования как науки.</p> <p>Программирование урожаев как наука о факторах жизни растений.</p> <p>Методы исследований и теоретические основы программирования.</p> <p>Основные этапы по программированию урожаев.</p>	37 (ИД-1ПКС-6) У7 (ИД-1ПКС-6) В7 (ИД-1ПКС-6) 36 (ИД-1ПКС-11) У6 (ИД-1ПКС-11) В6 (ИД-1ПКС-11) 38 (ИД-1ПКС-12) У8 (ИД-1ПКС-12) В8 (ИД-1ПКС-12)
2	Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования	<p>Условия увлажнения и гидротермический коэффициент – показатели влагообеспеченности региона.</p> <p>Тепловой режим зоны и общие требования к теплу основных полевых культур.</p> <p>Роль солнечной радиации, поступающей на землю.</p> <p>Использование посевами прихода ФАР и урожайность культур.</p> <p>Методика и примеры расчета урожайности по приходу ФАР.</p> <p>Методика расчета КПД ФАР (<math>K_{\text{фар}}</math>)</p> <p>Классификация видов урожайности.</p> <p>Методика расчета ДВУ.</p> <p>Методика расчета коэффициентов водопотребления полевых культур.</p> <p>Методика оценки запасов</p>	37 (ИД-1ПКС-6) У7 (ИД-1ПКС-6) В7 (ИД-1ПКС-6) 36 (ИД-1ПКС-11) У6 (ИД-1ПКС-11) В6 (ИД-1ПКС-11) 38 (ИД-1ПКС-12) У8 (ИД-1ПКС-12) В8 (ИД-1ПКС-12)

		<p>продуктивной влаги.</p> <p>Примеры расчета ДВУ по влагообеспеченности и потенциальные возможности культур Среднего Поволжья.</p> <p>Методика прогнозирования засухи Н.Г. Кабанова.</p> <p>Площадь листовой поверхности и фотосинтетический потенциал посевов заданной продуктивности.</p> <p>Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) и ее оптимальные параметры.</p> <p>Потенциальные возможности культур в Среднем Поволжье</p>	
3	Агротехнические основы и практические приемы программирования урожая	<p>Условия, влияющие на формирование густоты стеблестоя.</p> <p>Густота стеблестоя (травостоя) и норма высева семян.</p> <p>Методика расчета нормы высева семян под оптимальную густоту стеблестоя (травостоя) при программировании урожаев.</p> <p>Основное направление в расчетах доз удобрений.</p> <p>Классификация расчетной (балансовой) группы методов определения доз удобрений.</p> <p>Балансовый метод расчета доз удобрений под программируемый уровень урожая.</p> <p>Методика расчета коэффициентов использования доступных питательных веществ из почв и удобрений.</p> <p>Основные законы земледелия и растениеводства, учитываемые при оценке обеспеченности растений факторами внешней среды и расчет доз удобрений.</p> <p>Методика расчета уровня урожайности полевых культур по эффективному плодородию.</p> <p>Приемы оптимального плодородия почв.</p>	37 (ИД-1пкс-6) У7 (ИД-1пкс-6) В7 (ИД-1пкс-6)  36 (ИД-1пкс-11) У6 (ИД-1пкс-11) В6 (ИД-1пкс-11)  38 (ИД-1пкс-12) У8 (ИД-1пкс-12) В8 (ИД-1пкс-12)

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

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

№ п/п	№ раздела дисципл ины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4	5
1	1	Программирование урожаев как научная и учебная дисциплина	1.История развития программирования как науки. 2.Программирование урожаев как наука о факторах жизни растений. 3.Методы исследований и теоретические основы программирования. 4.Основные этапы по программированию урожаев.	2
2	2	Оценка биоклиматических показателей и возможности возделывания культур	1.Условия увлажнения и гидротермический коэффициент – показатели влагообеспеченности региона. 2.Тепловой режим зоны и общие требования к теплу основных полевых культур	2
3	2	Фотосинтетическая активная радиация и методы определения урожайности по приходу ФАР	1.Роль солнечной радиации, поступающей на землю. 2.Использование посевами прихода ФАР и урожайность культур. 3.Методика и примеры расчета урожайности по приходу ФАР. 4.Методика расчета КПД ФАР ( $K_{far}$ )	2
4	2	Влагообеспеченность посевов полевых культур и определение действительного возможного уровня урожайности (ДВУ)	Классификация видов урожайности. Методика расчета ДВУ. Методика расчета коэффициентов водопотребления полевых культур. Методика оценки запасов продуктивной влаги. Примеры расчета ДВУ по влагообеспеченности и потенциальные возможности культур Среднего Поволжья. Методика прогнозирования засухи Н.Г. Кабанова.	2

*Окончание таблицы 5.2.1*

5	2	Фотосинтетическая деятельность растений и ее зависимость от основных элементов структуры посевов	Площадь листовой поверхности и фотосинтетический потенциал посевов заданной продуктивности. Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ) и ее оптимальные параметры. Потенциальные возможности культур в Среднем Поволжье.	2
6	3	Программирование оптимальной предуборочной густоты стеблестоя (травостоя)	Условия, влияющие на формирование густоты стеблестоя. Густота стеблестоя (травостоя) и норма высева семян. Методика расчета нормы высева семян под оптимальную густоту стеблестоя (травостоя) при программировании урожаев.	2
7	3	Теоретическое обоснование методов расчета доз удобрений под запрограммированный уровень урожайности	1.Основное направление в расчетах доз удобрений. 2.Классификация расчетной (балансовой) группы методов определения доз удобрений. 3.Балансовый метод расчета доз удобрений под программируемый уровень урожая. 4.Методика расчета коэффициентов использования доступных питательных веществ из почв и удобрений. 5.Основные законы земледелия и растениеводства, учитываемые при оценке обеспеченности растений факторами внешней среды и расчет доз удобрений. 6.Методика расчета уровня урожайности полевых культур по эффективному плодородию. 7.Приемы оптимального плодородия почв	4
Итого				16

*Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемые вопросы (заочная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисципл ины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч.
1	2	3	4	5
1	1	Фотосинтетически активная радиация и методы определения урожайности по приходу ФАР	1.Роль солнечной радиации, поступающей на землю. 2.Использование посевами прихода ФАР и урожайность культур. 3.Методика и примеры расчета урожайности по приходу ФАР. 4.Методика расчета КПД ФАР ( $K_{\text{фар}}$ )	2
2	2	Влагообеспеченнос ть посевов полевых культур и определение действительно возможного уровня урожайности (ДВУ)	Классификация видов урожайности. Методика расчета ДВУ. Методика расчета коэффициентов водопотребления полевых культур. Методика оценки запасов продуктивной влаги. Примеры расчета ДВУ по влагообеспеченности и потенциальные возможности культур Среднего Поволжья. Методика прогнозирования засухи Н.Г. Кабанова.	2
Итого				4

### **5.3 Наименование тем практических занятий, их объем в часах и содержание**

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	2	Расчет величины потенциального урожая (ПУ) по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР)	2
2	2	Расчет действительно возможного урожая (ДВУ) по влагообеспеченности	2
3	2	Определение действительно возможного урожая по гидротермическому потенциалу	2
4	2	Освоение методики прогнозирования засухи по П.Г. Кабанову	2
5	2	Расчет элементов фотосинтетической деятельности растений	2
6	3	Расчет действительно возможного урожая по качественной оценке почв	2
7	3	Расчет норм удобрений под прогнозируемый урожай	2
8	3	Расчет норм внесения удобрений на планируемую прибавку урожая	2
9	3	Расчет норм удобрений по балльной оценке почвы	2
10	3	Корреляционный и регрессионный анализ при прогнозировании урожаев	2
11	3	Прогнозирование качества урожая зерновых культур	2
12	3	Прогнозирование урожая плодовых, ягодных и овощных культур	2
13	3	Особенности составления технологических карт при прогнозировании урожаев	2
14	3	Определение размера потери урожая от вредителей, болезней и сорняков	2
15	3	Прогнозирование урожаев озимых и яровых зерновых культур	2
Итого			30

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч.
1	2	3	4
1	2	Расчет величины потенциального урожая (ПУ) по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР)	2
2	2	Расчет действительно возможного урожая (ДВУ) по влагообеспеченности	2
3	3	Расчет действительно возможного урожая по качественной оценке почв	2
4	3	Расчет норм удобрений под прогнозируемый урожай	2
Итого			8

*Таблица 5.3.3 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (очная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки) (редакция от 25.11.2020)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч
1	2	3	4
1	2	Расчет величины потенциального урожая (ПУ) по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР)	2
2	2	Расчет действительно возможного урожая (ДВУ) по влагообеспеченности	2
3	2	Определение действительно возможного урожая по гидротермическому потенциалу	2
Итого			6

*Таблица 5.3.4 – Наименование тем практических занятий, их объём в часах и содержание (заочная форма обучения) (реализуются в форме практической подготовки) (редакция от 25.11.2020)*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема занятия	Время, ч
1	2	Расчет величины потенциального урожая (ПУ) по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР)	2
2	2	Расчет действительно возможного урожая (ДВУ) по влагообеспеченности	2
Итого			4

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

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

№ п/п	Виды работы	Время, ч
1	Подготовка к выполнению практических работ и их защита	20,0
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов и подготовка к тестам	23
2.1	Теоретические основы и практические приемы оценки продуктивного потенциала агроэкосистем.	2
2.2	Планирование урожайности сельскохозяйственных культур	2
2.3	Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности	1
2.4	Подготовка к тестам	18
	Итого	61

*Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (заочная форма обучения)*

№ п/п	Виды работы	Время, ч
1	Подготовка к выполнению практических занятий и их защита	50
2	Самостоятельное изучение отдельных вопросов	45,2
2.1	Теоретические основы и практические приемы оценки продуктивного потенциала агроэкосистем.	15,2
2.2	Планирование урожайности сельскохозяйственных культур	15
2.3	Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности	15
	Итого	95,2

**6 Перечень учебно-методического обеспечения  
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине  
«Планирование урожая сельскохозяйственных культур»**

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающегося приведены в таблицах 6.1 и 6.2.

**Таблица 6.1 – Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения  
(очная форма обучения)**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1	2	3	4	5
1	1	<p>Теоретические основы и практические приемы оценки продуктивного потенциала агроэкосистем.</p> <p>1.Принципы программирования урожайности полевых культур</p> <p>2.Назовите факторы жизни растений.</p> <p>3.Физиологические и биологические основы программирования урожайности</p> <p>4.Агрофизические и агрохимические основы программирования продуктивности культур</p> <p>5.Агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожайности полевых культур. Тесты.</p> <p>37 (ИД-1пкс-6), У7 (ИД-1пкс-6), В7 (ИД-1пкс-6)</p> <p>36 (ИД-1пкс-11), У6 (ИД-1пкс-11), В6 (ИД-1пкс-11)</p> <p>38 (ИД-1пкс-12), У8 (ИД-1пкс-12), В8 (ИД-1пкс-12)</p>	8 6	Основная № 1; дополнительная №1,2.
2	1	<p>Планирование урожайности сельскохозяйственных культур</p> <p>1.Что лимитирует уровень урожайности в условиях лесостепной зоны РФ?</p> <p>2.Виды солнечной радиации и их характеристика</p> <p>3.Чем определяется уровень потенциальной урожайности полевых культур?</p> <p>4.Расчет КПД фотосинтеза. Пути увеличения его величины</p> <p>5.Как определить климатически обеспеченный урожай?</p>	8	Основная № 1; дополнительная №1,2.

		<p>6.Действительно возможный урожай и его уровень</p> <p>7. Потенциал продуктивности и фактическое использование биоклиматических ресурсов в агроландшафтных условиях Пензенской области. Тесты.</p> <p>37 (ИД-1пкс-6), У7 (ИД-1пкс-6), В7 (ИД-1пкс-6)</p> <p>36 (ИД-1пкс-11), У6 (ИД-1пкс-11), В6 (ИД-1пкс-11)</p> <p>38 (ИД-1пкс-12), У8 (ИД-1пкс-12), В8 (ИД-1пкс-12)</p>	6	
3	2	<p>Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности</p> <p>1.Ассимиляционная поверхность листьев, ее значение и зависимость от агротехнических показателей.</p> <p>2.Понятие о фотосинтетическом потенциале посевов (ФП) и методика его определения</p> <p>3.Что такое чистая продуктивность фотосинтеза?</p> <p>4.Расскажите о продуктивности работы листьев и ее использование при программировании урожайности</p> <p>5.Понятие о суточных приростах урожая сухой биомассы</p> <p>6.Определение урожайности при заданных параметрах суточных приростов биомассы Тесты.</p> <p>37 (ИД-1пкс-6), У7 (ИД-1пкс-6), В7 (ИД-1пкс-6)</p> <p>36 (ИД-1пкс-11), У6 (ИД-1пкс-11), В6 (ИД-1пкс-11)</p> <p>38 (ИД-1пкс-12), У8 (ИД-1пкс-12), В8 (ИД-1пкс-12)</p>	7	Основная № 1; дополнительная № 1,2.
		Итого	41	

*Таблица 6.2– Тема, задания и вопросы для самостоятельного изучения  
(заочная форма обучения)*

№ п/п	№ раздела дисципли- ны	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература					
1	2	3	4	5					
1	1	<p>Теоретические основы и практические приемы оценки продуктивного потенциала агроэкосистем.</p> <p>1.Принципы программирования урожайности полевых культур</p> <p>2.Назовите факторы жизни растений.</p> <p>3.Физиологические и биологические основы программирования урожайности</p> <p>4.Агрофизические и арохимические основы программирования продуктивности культур</p> <p>5.Агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожайности полевых культур.</p> <p>37 (ИД-1пкс-6), У7 (ИД-1пкс-6), В7 (ИД-1пкс-6)</p> <p>36 (ИД-1пкс-11), У6 (ИД-1пкс-11 ), В6 (ИД-1пкс-11)</p> <p>38 (ИД-1пкс-12), У8 (ИД-1пкс-12), В8 (ИД-1пкс-12)</p>	15,2	Основная № 1; дополнительная №1,2.					
2	1	<p>Планирование урожайности сельскохозяйственных культур</p> <p>1.Что лимитирует уровень урожайности в условиях лесостепной зоны РФ?</p> <p>2.Виды солнечной радиации и их характеристика</p> <p>3.Чем определяется уровень потенциальной урожайности полевых культур?</p> <p>4.Расчет КПД фотосинтеза.</p> <p>Пути увеличения его величины</p> <p>5.Как определить климатически обеспеченный урожай?</p> <p>6.Действительно возможный урожай и его уровень</p> <p>7. Потенциал продуктивности и фактическое использование</p>	15	Основная № 1; дополнительная №1,2.					

		биоклиматических ресурсов в агроландшафтных условиях Пензенской области. 37 (ИД-1ПКС-6), У7 (ИД-1ПКС-6), В7 (ИД-1ПКС-6)  36 (ИД-1ПКС-11), У6 (ИД-1ПКС-11), В6 (ИД-1ПКС-11)  38 (ИД-1ПКС-12), У8 (ИД-1ПКС-12), В8 (ИД-1ПКС-12)	6	
3	2	Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности 1.Ассимиляционная поверхность листьев, ее значение и зависимость от агротехнических показателей. 2.Понятие о фотосинтетическом потенциале посевов (ФП) и методика его определения 3.Что такое чистая продуктивность фотосинтеза? 4.Расскажите о продуктивности работы листьев и ее использование при программировании урожайности 5.Понятие о суточных приростах урожая сухой биомассы 6.Определение урожайности при заданных параметрах суточных приростов биомассы 37 (ИД-1ПКС-6), У7 (ИД-1ПКС-6), В7 (ИД-1ПКС-6)  36 (ИД-1ПКС-11), У6 (ИД-1ПКС-11), В6 (ИД-1ПКС-11)  38 (ИД-1ПКС-12), У8 (ИД-1ПКС-12), В8 (ИД-1ПКС-12)	15	Основная № 1; дополнительная № 1,2.
Итого		45,2		

В процессе подготовки к выполнению практических работ и их защите, а также к тестам используются основная и дополнительная учебно-методическая литература, указанная в таблицах 9.1.1 и 9.1.2, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.2.1), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.2.2).

## 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)*

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	Пр	Расчет норм внесения удобрений на планируемую прибавку урожая. Метод работы по индивидуальному заданию. 37 (ИД-1ПКС-6), У7 (ИД-1ПКС-6), В7 (ИД-1ПКС-6) 36 (ИД-1ПКС-11), У6 (ИД-1ПКС-11), В6 (ИД-1ПКС-11) 38 (ИД-1ПКС-12), У8 (ИД-1ПКС-12), В8 (ИД-1ПКС-12)	2
2	Лек	Теоретическое обоснование методов расчета доз удобрений под запрограммированный уровень урожайности. Визуализация 37 (ИД-1ПКС-6), У7 (ИД-1ПКС-6), В7 (ИД-1ПКС-6) 36 (ИД-1ПКС-11), У6 (ИД-1ПКС-11), В6 (ИД-1ПКС-11) 38 (ИД-1ПКС-12), У8 (ИД-1ПКС-12), В8 (ИД-1ПКС-12)	2
3	Лек	Презентация на основе современных мультимедийных средств. Темы: «Влагообеспеченность посевов полевых культур и определение действительно возможного уровня урожайности (ДВУ)» 37 (ИД-1ПКС-6), У7 (ИД-1ПКС-6), В7 (ИД-1ПКС-6) 36 (ИД-1ПКС-11), У6 (ИД-1ПКС-11), В6 (ИД-1ПКС-11) 38 (ИД-1ПКС-12), У8 (ИД-1ПКС-12), В8 (ИД-1ПКС-12)	4
Итого			8

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

№ раздела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	Пр	Расчет норм внесения удобрений на планируемую прибавку урожая. Метод работы по индивидуальному заданию. 37 (ИД-1пкс-6), У7 (ИД-1пкс-6), В7 (ИД-1пкс-6) 36 (ИД-1пкс-11), У6 (ИД-1пкс-11), В6 (ИД-1пкс-11) 38 (ИД-1пкс-12), У8 (ИД-1пкс-12), В8 (ИД-1пкс-12)	2
2	Лек	Теоретическое обоснование методов расчета доз удобрений под запрограммированный уровень урожайности. Визуализация 37 (ИД-1пкс-6), У7 (ИД-1пкс-6), В7 (ИД-1пкс-6) 36 (ИД-1пкс-11), У6 (ИД-1пкс-11), В6 (ИД-1пкс-11) 38 (ИД-1пкс-12), У8 (ИД-1пкс-12), В8 (ИД-1пкс-12)	2
Итого			4

## **8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Полный комплект материалов, входящих в данный раздел представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

## **9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

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

*Таблица 9.1.1 – Основная литература по дисциплине  
«Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Коломейченко, В.В. Растениеводство / В.В. Коломейченко – М.: Агробизнесцентр, 2007. – 600 с.	30	300

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине  
«Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» (01.09.2022г.)*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Надежкин, С.М. Основы прогнозирования урожаев сельскохозяйственных культур / С.М. Надежкин, С.В. Богомазов, Е.В. Жеряков. – Пенза: РИО ПГСХА, 2006 – 72 с.	10	83
2	Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1989. -320 с.	99	825
3	Программирование урожайности полевых культур в Нечерноземной зоне России / И. Ш. Фатыхов, Е. В. Корепанова, Ч. М. Исламова, В. Н. Гореева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 152 с. — ISBN 978-5-507-44053-5. —URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/255722">https://e.lanbook.com/book/255722</a>	-	-

*Таблица 9.1.2 – Дополнительная литература по дисциплине  
«Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»*

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Надежкин, С.М. Основы прогнозирования урожаев сельскохозяйственных культур / С.М. Надежкин, С.В. Богомазов, Е.В. Жеряков. – Пенза: РИО ПГСХА, 2006 – 72 с.	10	83
2	Каюмов М.К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1989. -320 с.	99	825

**9.2. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2025 г.)**

Учебный год / ОПОП	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ от 12 декабря 2017 г. ИНН/КПП 7731318722/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № ДС-189 с Консорциумом «Контекстум» на создание Электронной библиотеки полнотекстовых документов ФГБОУ ВПО «Пензенская ГСХА» от 26 декабря 2011 г. ИНН/КПП 7731168058/773101001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №101/НЭБ/0436-П о подключении к Национальной Электронной Библиотеке и о предоставлении доступа к объектам НЭБ от 19 марта 2018 г. ИНН/КПП 7704097560/770401001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001	бессрочное
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор об информационной поддержке с ООО «Агентство деловой информации» от 03 мая 2018 г. ИНН/КПП 583630547/583701001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	бессрочный
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001	до 31 декабря 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 03 марта 2021 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 03 марта 2030 г.
2025/2026 по всем реализуемым	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных	до 02 марта 2031 г.

ОПОП	«НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2023 с ООО НЭБ на использование электронных изданий в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 02 марта 2023 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 2 марта 2032 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №15-25 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на использование произведений и сервисов ЭБС ЮРАЙТ от 03 марта 2025 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001	до 29 марта 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2033 г.
2025/2026	Лицензионный договор №SU-13642/2025 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 21 февраля 2025 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001	до 02 марта 2034 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 02-УТ/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 25 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 24 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 03-ЭДД/2025 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 17 апреля 2025 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001	до 16 апреля 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Лицензионный договор № 154/87 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2025 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001	до 01 августа 2026 г.
2025/2026 по всем реализуемым ОПОП	Договор № 2207/22-25 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 06 августа 2025 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001	до 09 августа 2026 г.

**9.2. Перечень ресурсов информационно – телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (02.09.2024 г.)**

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Договор №02-ЭДД/2024 с ФГБНУ ЦНСХБ на оказание информационных услуг: изготовление временных электронных копий статей, фрагментов отдельных документов из фонда ФГБНУ ЦНСХБ от 20 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 27 февраля 2025 г.
2	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a> ) – сторонняя	Лицензионный договор №SU-13642/2024 с ООО НЭБ на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU» от 15 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001 до 02 марта 2033 г.
3	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 до 31 декабря 2026 г.
4	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001 бессрочно
5	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Договор № 0107/22-24 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 29 июля 2024 г. ИНН/КПП до 09 августа 2025 г.
6	Электронно-библиотечная система Znaniум ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Лицензионный договор № 373эбс (исключительная лицензия) на предоставление доступа к «Электронно-библиотечной системе ZNANIUM» от 17 апреля 2024 г. ИНН/КПП 9715295648/771501001 до 14 мая 2025 г.

**9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»  
(01.09.2023 г.)**

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Договор № 02-УТ/2023 с ФГБНУ ЦНСХБ на услуги по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД) от 27 февраля 2023 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» ( <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a> ) – сторонняя	Договор №110-23 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений ЭБС Лань от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» ( <a href="https://lib.rucont.ru/search">https://lib.rucont.ru/search</a> ) – сторонняя	Договор №0108/22-23 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: коллекция «Колос-с. Сельское хозяйство» от 08 августа 2023 г. ИНН/КПП 7731318722/772301001
4	Электронно-библиотечная система Znanium ( <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a> ) – сторонняя	Лицензионный договор №952 ЭБС (неисключительная лицензия) на предоставление права доступа к ЭБС ZNANIUM от 06 апреля 2023 г. ИНН/КПП 9715295648/77150100

**9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2022 г.)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a>	Ежегодно по договорам
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	По Лицензионному соглашению №13642 с 2013 г. По договорам на подписку журналов
3	КОНСУЛЬТАНТ+	Ежегодно по договору
4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	По договору № 220 от 02.09.2019 г.; По договору на Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25.11.2019 г.
5	Электронная библиотека полнотекстовых документов ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ «Контекстум».	Договор № ДС-189 с Консорциумом от 12 декабря 2017 г.
6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Лицензионный договор №SU-13642/2021 с ООО НЭБ от 03 марта 2021 г.
7	ООО «ЭБС ЛАНЬ»	Договор № 140-22 от 08 августа 2022 г. до 11 августа 2023 г.

**9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2021 г.)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a>	По договорам с 2011 г.
2	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a>	Ежегодно по договорам
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	По Лицензионному соглашению №13642 с 2013 г. По договорам на подписку журналов
4	КОНСУЛЬТАНТ+	Ежегодно по договору
5	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / <a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	По договору № 220 от 02.09.2019 г.; По договору на Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25.11.2019 г.

**9.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

*Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2020)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a>	По договорам с 2011 г.
2	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a> <a href="http://www.cnshb.ru">www.cnshb.ru</a>	Ежегодно по договорам
3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	По Лицензионному соглашению №13642 с 2013 г. По договорам на подписку журналов

**9.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: <a href="http://www.rucont.ru">www.rucont.ru</a>	По договорам с 2011 г.
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	По Лицензионному соглашению №13642 с 2013 г. По договорам на подписку журналов

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 01.09.2025)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
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.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	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
5	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:
6	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
7	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
8	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 Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (новая редакция вводится с 02.09.2024)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html">https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html</a> ) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ ( <a href="https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple">https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple</a> ) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ <a href="https://opacg.cnshb.ru/wlib/">https://opacg.cnshb.ru/wlib/</a>	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4.	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
5.	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:
6.	Электронно-библиотечная система Znaniум ( <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
7.	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
8.	Электронно-библиотечная система "AgriLib"   Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования ( <a href="https://ebs.rgazu.ru/">https://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="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.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет  Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно 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.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
13	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» ( <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
14.	Технологический портал Минсельхоза России ( <a href="http://usmt.mcx.ru/opendata">http://usmt.mcx.ru/opendata</a> ) - сторонняя	Доступ свободный
15.	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

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (новая редакция вводится с 01.09.2023)*

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ ( <a href="https://pgau.ru/strukturnyepodrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnayabiblioteka-pgau">https://pgau.ru/strukturnyepodrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnayabiblioteka-pgau</a> ) - собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	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
3.	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
4.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) <a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a> – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
5.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ( <a href="https://www.elibrary.ru/defaultx.asp">https://www.elibrary.ru/defaultx.asp</a> ) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей. Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
6.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 01.09.2021)*

№ 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	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)
3	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	Помещение для самостоятельной работы В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля

*Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине*  
*(редакция от 01.09.2020)*

№ 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	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)
3	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> ) – сторонняя	Помещение для самостоятельной работы В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
4	Репозиторий Министерства сельского хозяйства РФ ( <a href="http://elib.mch.ru">http://elib.mch.ru</a> )- сторонняя	Помещение для самостоятельной работы (1237, 5202)  Доступ свободный

*Таблица 9.2.2 – 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	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)
3	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» ( <a href="http://www.consultant.ru/">www.consultant.ru/</a> ) – сторонняя	В читальных залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (редакция от 01.09.2025 г.)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244</p> <p><i>Лаборатория растениеводства</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> стенды, плакаты.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (стационарный):</b> проектор, экран, ноутбук, колонки, громкоговорители потолочные.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (60210346, 2012);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License).</li> </ul>
2	Коммерческие культуры	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237</p> <p><i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i></p> <p><i>Отдел учета и хранения фондов</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>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<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> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 01.09.2023 г.)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244 <i>Лаборатория растениеводства</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> проектор, экран, стенды, плакаты, коллекция семян</p>	
2	Планирование урожая	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга Отдел учета и хранения фондов</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>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<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> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 01.09.2022 г.)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244</p> <p><i>Лаборатория растениеводства</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> проектор, экран, стенды, плакаты, коллекция семян, микроскоп цифровой Discovery Artisan 128.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	
2	Планирование урожая	<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>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</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: персональные компьютеры.</b></p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p>	<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> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).</li> </ul> <p>Выход в Интернет.</p>

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 01.09.2021 г.)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1		<p><b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244</p> <p><i>Лаборатория растениеводства</i></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> стенды, плакаты, коллекция семян.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b></p>	
2	Планирование урожая	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; 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:</b> персональные компьютеры</p>	<p><b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b></p> <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> <li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>

	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202</p> <p><b>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</b></p> <p><b>Помещение для научно-исследовательской работы</b></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, МФУ.</p>	<p><b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</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> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>Выход в Интернет.</p>
--	---	--	--

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины  
(редакция от 01.09.2020 г.)*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Планирование урожая	<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244 <i>Лаборатория растениеводства</i>	<b>Специализированная мебель:</b> столы двухместные, стол преподавательский, стулья, кафедра, магнитно-маркерная доска. <b>Оборудование и технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> стенды, плакаты, коллекция семян. <b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный)</b>	
2		<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:</b> персональные компьютеры	комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: <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><li>• СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)).* Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</li></ul>

		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b> 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202</p> <p><b>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</b></p> <p><b>Помещение для научно-исследовательской работы</b></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b> столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения:</b> персональные компьютеры, МФУ</p>	<p><b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (61350963, 2012) или MS Windows 10 (69766168, 69559101-69559104, 2018 и 9879093834, 2020) или Linux Mint (GNU GPL);</li> <li>• MS Office 2010 (61403663, 2013) или MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020) или Libre Office (GNU GPL);</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 (только на ПК с ОС Windows).</li> </ul> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет</p>
--	--	---	---	--

\* - лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

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

## 10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

*Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины*

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1		<p><b>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации</b></p> <p>440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1244</p> <p><b>Лаборатория растениеводства</b></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол двухместный – 13 шт.;</li> <li>2. Стол преподавательский – 1 шт.;</li> <li>3. Стулья – 27 шт.;</li> <li>4. Кафедра – 1 шт.;</li> <li>5. Стенды – 12 шт.</li> </ol> <p><b>Технические средства обучения:</b></p> <p>Магнитно-маркерная доска – 1 шт.</p> <p>Плакаты, коллекция семян.</p> <p><b>Набор демонстрационного оборудования (мобильный):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Экран – 1 шт.;</li> <li>2. Проектор – 1 шт.;</li> <li>3. Колонки – 2 шт.;</li> <li>4. Ноутбук – 1 шт.</li> </ol>	<p>MS Windows 8.1 (лицензия OEM, поставлялась вместе с оборудованием);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Office 2010 (лицензия № 61403663);</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);</li> <li>• 7-zip (GNU GPL);</li> <li>• Unreal Commander (GNU GPL);</li> <li>• Yandex Browser (GNU Lesser General Public License).</li> </ul>
2	Планирование урожая	<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b></p> <p>440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237</p> <p><b>Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</b></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Стол читательский – 72 шт.;</li> <li>2. Стол компьютерный – 6 шт.;</li> <li>3. Стол однотумбовый – 1 шт.;</li> <li>5. Стул – 84 шт.;</li> <li>6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт.</li> </ol> <p><b>Оборудование и технические средства обучения,</b></p> <p>Персональный компьютер – 4 шт.</p>	<p><b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS Windows 7 (46298560, 2009);</li> <li>• MS Office 2010 (60774449, 2012);</li> <li>• Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.);</li> <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</li> </ul>

				поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
3		<p><b>Помещение для самостоятельной работы</b>  440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202  <b>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</b>  <b>Помещение для научно-исследовательской работы</b></p>	<p><b>Специализированная мебель:</b>  1. Стол читательский – 29 шт.  2. Стол компьютерный – 10 шт.  3. Стул – 39 шт.  4. Шкаф-витрина для выставок – 3 шт.</p> <p><b>Оборудование и технические средства обучения,</b>  Персональный компьютер – 9 шт.  .</p>	<b>комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:</b> • MS Windows 10 (69766168, 2018) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или Libre Office (GNU GPL); • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License) (на Linux Mint); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License) (на ПК с MS Windows)**; • 7-zip (GNU GPL); • Unreal Commander (GNU GPL) (на ПК с MS Windows); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.)*; • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет

## **11 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины**

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

*Методические рекомендации к лекционным и практическим занятиям.*

Основными видами теоретических учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия, самостоятельная работа. Для закрепления знаний теоретического курса необходимо посещать лекции и практические занятия. Во время занятий рассматриваются теоретические и научные основы технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур для условий лесостепной зоны Поволжья и Пензенской области. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Практические занятия, активизируют, учебную работу обучающихся, помогают им лучше усвоить учебный материал, развивают самостоятельность, инициативу, наблюдательность, склонность к научным исследованиям. При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия, элементы технологии, ответить на контрольные вопросы. Самостоятельная работа является важной частью изучения дисциплины: проработка лекционного материала, разбор практических занятий, проработка рекомендуемой литературы, подготовка к зачету.

*Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.*

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 10...15 минут. Повторение лекции за день перед следующей лекцией – 10...15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю. Подготовка к практическому занятию – 1 час. Тогда общие затраты времени на освоение курса студентами составят около 2,5 часов в неделю

*Рекомендации по работе с литературой:*

При подборе литературы следует обращаться к предметно-тематическим каталогам и библиографическим справочникам библиотеки, а также использовать систему Internet.

Изучение литературы по выбранной теме нужно начинать с общих работ. При изучении литературы желательно соблюдать следующие рекомендации:

- начинать следует с литературы, раскрывающей теоретические аспекты изучаемого вопроса - монографий и журнальных статей, после этого использовать инструктивные материалы;
- детальное изучение обучающимися литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации (выписки, цитаты, краткое изложение содержания литературного источника или характеристика фактического материала);
- изучая литературные источники, необходимо следить за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться;
- стараться ориентироваться на последние данные по соответствующей проблеме, опираться на авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы; при отборе фактов из литературы подходить к ним критически.
- рекомендуется, кроме «зачучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью после прочтения очередной главы желательно выполнить несколько простых упражнений на соответствующую тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены, каков их смысл, для чего служат и какими свойствами обладают используемые здесь математические модели и методы. При изучении теоретического материала всегда полезно рисовать схемы или графики.

*Методические рекомендации по подготовке к тестированию*

После изучения каждой темы обучающимся предлагается выполнить тестовые задания. Специфика выполнения заданий заключается в том, что кроме теоретических знаний, полученных на лекционных и практических занятиях, в них включены знания, полученные при выполнении заданий

самостоятельной работы. Это позволяет всесторонне проверить уровень усвоения материала курса и подготовить обучающегося к итоговой аттестации.

*Методические рекомендации по подготовке к зачету*

Готовясь к зачету, студенту полезно повторять материал по вопросам. Прочитав вопрос, он должен сначала вспомнить и обязательно кратко записать все, что знает по этому вопросу, и лишь затем проверить себя по учебнику. Особое внимание нужно обратить на подзаголовки, главы или параграфы учебника, на правила и выделенный текст.

Студенту, готовящемуся получить зачет, нужно составить четкий план подготовки. Достижение цели и чувство выполненного долга - мощный стимул.

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.

## 12 Словарь терминов

**Агроклиматические ресурсы** – совокупность агроклиматических условий, определяющих величину получаемой сельскохозяйственной продукции на конкретной территории.

**Агроклиматическое районирование** – деление территории по признаку соответствия агроклиматических ресурсов потребностям сельскохозяйственных растений.

**Аккумуляция** – процесс накопления в растениях, почве и др. минеральных и органических веществ.

**Активная температура** – температура воздуха, характеризующая период активной вегетации сельскохозяйственных культур. Для оценки и сравнения тепловых ресурсов различных территорий земного шара в качестве агроклиматического индекса применяют сумму активных температур выше 10°C, которую исчисляют как сумму среднесуточных температур воздуха за период с устойчивой температурой выше 10°C.

**Анемофильные растения** – растения, опыляемые с помощью ветра.

**Ареал** – территория или район распространения какого-либо рода, вида, популяции или сорта.

**Ассимиляция** – усвоение организмом внешних по отношению к нему веществ.

**Ассоциативная (несимбиотическая) азотфиксация** – взаимодействие небобовых растений с азотфиксирующими микроорганизмами, поселяющимися на поверхности корней (частично проникая в межклеточники корня) и питающиеся их выделениями (продуктами их экзоосмоса). За счет энергетического материала, микроорганизмы, живущие в ризосфере растений, фиксируют азот атмосферы, улучшают фосфорное питание растений, мобилизуя имеющиеся в почве труднорастворимые фосфорные соединения, синтезируют биологически активные ростостимулирующие вещества, витамины, проявляют антагонизм в отношении возбудителей болезней.

**Атмосферные осадки** – вода в капельно - жидким состоянии, выпадающая на поверхность земли в результате конденсации водяного пара.

**Бактериальные удобрения** – препараты, содержащие полезные для растений почвенные микроорганизмы.

**Безотвальная обработка почвы** – обработка почвы без обрачивания обрабатываемого слоя.

**Биологическая урожайность** – количество продукции, выращенной на единице площади. Урожайность всегда меньше биологической урожайности на величину потерь при уборке.

**Биологическая устойчивость** – выживаемость растений в процессе вегетации при воздействии на них комплекса неблагоприятных факторов. Выражают в процентах сохранившихся к уборке растений от числа всходов.

**Биотические** – совокупность влияний, оказываемых на живые организмы деятельностью других организмов.

**Биоценоз** – сообщество живых организмов, населяющее определенную местность, характеризующееся определенными взаимоотношениями. Биоценоз сохраняет свою стабильность при постоянстве комплекса условий среды и изменяется с изменением этого комплекса.

**Бленды** – смеси сортов одной культуры, но с различными биологическими особенностями.

**Бобово-ризобиальный симбиоз** – это инфекция бобовых растений бактериями рода *Rhizobium*. Клубеньковые бактерии, живущие в почве, через корневые волоски проникают в клетки растущего корня и начинают размножаться. Клетки корня растения-хозяина также начинают интенсивно делиться, образуя опухоль, заполненную клубеньковыми бактериями. От растения бактерии получают все необходимые элементы питания и, в первую очередь, углеводы. В свою очередь бактерии обеспечивают растение-хозяина фиксированным азотом.

**Богарное земледелие** – земледелие в засушливых районах с использованием влаги ранневесеннего периода и осадков, выпадающих в период вегетации растений.

**Боронование почвы** – прием обработки почвы боронами, обеспечивающий ее крошение, рыхление и выравнивание, а также частичное уничтожение проростков и всходов сорняков.

**Валовой сбор** – общий сбор продукции со всей площади посева.

**Вегетативное размножение** – размножение растений вегетативными органами – кусочками стебля, листа, луковицами, клубнями, корневищами, прививкой и т.д.

**Вегетативный период** у однолетних культур – период от всходов до начала бутонизации, у многолетних – от начала весеннего отрастания до бутонизации.

**Вегетационный период** у однолетних культур – период от посева семян до созревания, у многолетних – от весеннего пробуждения почек до осеннего прекращения роста вегетативных органов, переход в состояние покоя.

**Влагоемкость** – способность почвы поглощать и удерживать влагу.

**Влагообеспеченность посевов** – степень удовлетворения потребности растений во влаге.

**Вредители сельскохозяйственных растений** – животные повреждающие культурные растения или вызывающие их гибель.

**Вспашка** – прием обработки почвы плугами, обеспечивающий обрачивание обрабатываемого слоя не менее чем на  $135^\circ$  и выполнение других технологических операций.

**Всходы** – фаза развития растений, характеризующаяся появлением на поверхности почвы проростков из семян.

**Всходжесть семян** – способность семян давать за установленный срок нормальные проростки при определенных условиях проращивания.

**Вымокание** – весенняя гибель растений, полностью покрытых слоем воды, как осенью, так и весной. Растения гибнут от недостатка кислорода.

**Вынос питательных элементов из почвы** – количество питательных элементов, отчуждаемых из почвы урожаем основной и побочной продукции сельскохозяйственных культур на единицу площади.

**Выпиление** – полное или частичное выглубление узлов кущения и листовых влагалищ из почвы из-за образования ледяных линз зимой или весной при переменном замерзании и оттаивании почвы, вследствие чего происходит разрыв корней.

**Выпревание** – истощение растений при длительном воздействии повышенной температуры (около 0°C) под снегом и поражение их снежной плесенью. Это происходит при продолжительной теплой осени и выпадении снега на талую почву.

**Выравнивание почвы** – технологическая операция, обеспечивающая уменьшение размеров неровностей поверхности почвы.

**Выход в трубку** – фаза развития однодольных растений (например, мятликовых), характеризующаяся удлинением стебля. За начало фазы принимают начало удлинения (раздвижения) междуузлий главного стебля; внутри стебля (у поверхности почвы) в этот период можно прощупать стеблевой узел.

**Генеративный период** – период от начала бутонизации до полной спелости семян.

**Гибрид** – организм, сочетающий в себе признаки и свойства генетически различных родительских форм.

**Гидротермический коэффициент** – показатель увлажненности территории, определяется отношением суммы осадков ( $r$ , мм) за период со среднесуточными температурами воздуха выше 10°C к сумме температур ( $\Sigma t$ ) за это же время, уменьшенной в 10 раз по формуле ГТК =  $r \times 10 / \Sigma t$ .

**Глубина обработки почвы** – расстояние от поверхности необработанного поля до уровня заглубления в почву рабочих машин и орудий.

**Глубина посева** – расстояние от поверхности почвы до высеваемых семян.

**Глубина посадки** – расстояние от поверхности почвы до нижней части вегетативных органов размножения.

**Глубокая обработка почвы** – обработка почвы на глубину более 24 см.

**Гранулометрический состав почвы** – механический состав почвы, относительное содержание в почве частиц различной величины.

**Грибные болезни растений** – заболевания растений фитопатогенными грибами.

**Группа сельскохозяйственных культур** – несколько сельскохозяйственных культур со сходными биологическими свойствами или технологией возделывания.

**Густота всходов** – количество растений в фазе полных всходов на 1 м<sup>2</sup> или на один метр посева.

**Густота стеблестоя** – количество стеблей на 1 м<sup>2</sup>.

**Густота стояния растений** – количество растений на 1 м<sup>2</sup>.

**Десикация** – предуборочное подсушивание растений с помощью десикантов, для ускорения созревания и облегчения уборки урожая.

**Дефолиация** – предуборочное ускорение опадания листьев растений, с помощью дефолиантов для облегчения уборки урожая.

**Дискование почвы** – прием обработки почвы дисковыми орудиями, обеспечивающий крошение, частичное перемешивание почвы и уничтожение сорняков.

**Доза удобрения** – часть нормы, применяемая за один прием.

**Дражирование семян** – покрытие семян защитной питательной оболочкой (образуя драже шаровидной формы), один из приемов их предпосевной подготовки.

**Жароустойчивость (жаровыносливость)** – способность растений к сохранению жизнеспособности при перегреве почвы и воздуха.

**Жидкие удобрения** – минеральные вещества, выпускаемые промышленностью и вносимые в почву в жидком виде.

**Засухоустойчивость** – способность растений переносить обезвоживание и перегрев тканей, вызываемые почвенной и атмосферной засухой.

**Занятой пар** – паровое поле севооборота, занимаемое в первой половине лета раноубираемыми с/х растениями, после уборки которых проводят паровую обработку почвы.

**Зерно** – плод или семя зерновых культур; один из основных видов продукции растениеводства.

**Зеленое удобрение** – зеленая масса преимущественно бобовых растений (сидератов) запахиваемая в почву.

**Зеленый конвейер** – система производства и использования зеленых кормов, позволяющая бесперебойно и равномерно обеспечивать ими животных.

**Зеленый корм** – растения, поедаемые животными на пастбище или скошенными (зеленая подкормка).

**Зимостойкость** – способность растений без значительных повреждений переносить неблагоприятные условия зимы и ранневесеннего периода (ледяная корка, вымерзание, вымокание, выпирание посевов и т. д.).

**Зрелость семян** – когда в семенах закончены биологические процессы развития, и они приобретают способность прорастать.

**Зяблевая обработка почвы** – основная обработка почвы, выполняемая в летне-осенний период под посев или посадку сельскохозяйственных культур в следующем году.

**Инсектициды** – средства для уничтожения насекомых – вредителей растений.

**Калийные удобрения** – минеральные вещества содержащие калий и используемые как источник калийного питания растений.

**Климат** – статистический многолетний режим погоды, одна из основных географических характеристик местности.

**Колошение** – процесс выхода соцветия из влагалища.

**Комплексные удобрения** – содержат два или три основных питательных элемента.

**Конкурентоспособность сельскохозяйственных культур в отношении сорняков** – способность культуры к росту и нормальному развитию при конкуренции за свет, влагу и тепло с доминирующими или злостными видами сорняков.

**Клубеньковые бактерии** – азотфикссирующие бактерии, образующие клубеньки на корнях многих бобовых растений.

**Коэффициент кущения растения** – среднее число побегов на растение.

**Коэффициент размножения** – отношение массы и количества семян в урожае с единицы площади к массе и количеству семян, высеванных на данной площади.

**Культивация почвы** – прием сплошной или междуурядной обработки почвы культиваторами, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное перемешивание и выравнивание почвы, а также подрезание сорняков.

**Кущение** – особая форма ветвления побегов, образование скученной группы боковых побегов близ основания главного из наземных и подземных почек (образование куста); одна из фаз развития мятликовых. Участок главного побега, от которого отходят боковые называют узлом кущения.

**Ледяная корка** – слой льда на поверхности почвы (притертая ледяная корка) или снежного покрова (висячая ледяная корка или наст), образующийся под влиянием солнечной радиации, глубоких оттепелей, сменяющихся морозами, жидких осадков, осевшего тумана в холодный период года.

**Лимитирующие ресурсы** – наиболее дефицитные ресурсы, недостаток которых в наибольшей степени ограничивает рост организма, популяции.

**Листья** – высушенные или свежие листовые пластинки, а также отдельные листочки сложного листа (сенна). Собирают обычно в фазе цветения развитые нижние и срединные листья.

**Лущение жнивья** – прием обработки почвы после уборки зерновых культур, обеспечивающий крошение, рыхление, частичное обрачивание и перемешивание почвы, подрезание сорняков и заделку семян сорных растений.

**Лущение почвы** – прием обработки почвы лущильниками,

обеспечивающий крошение, рыхление, перемешивание, частичное обрачивание и подрезание сорняков.

**Масличные культуры** – группа культурных растений, возделываемая для получения жирных масел.

**Межурядная обработка почвы** - обработка почвы между рядами растений с целью улучшения почвенных условий их жизни и уничтожения сорняков.

**Межурядье** – расстояние между центрами соседних рядков растений в одном проходе сеялки.

**Мелкая обработка почвы** – обработка почвы на глубину от 8 до 16 см.

**Модель в агрометеорологии динамическая** - математическое описание влияния агрометеорологических факторов на рост, развитие и продуктивность агрофитоценоза.

**Молотьба** – обмолот, выделение семян из колосьев, метелок, корзинок, бобов, головок, початков растений.

**Монокультура** – единственная сельскохозяйственная культура, возделываемая в хозяйстве.

**Морозостойкость** – способность озимых культур и многолетних трав выдерживать длительное воздействие отрицательных температур в зимний период.

**Наблюдения агрометеорологические** – параллельные наблюдения за метеорологическими элементами, ростом и развитием сельскохозяйственных растений, состоянием и влажностью почвы и проводимыми агрометеорологическими мероприятиями.

**Начало действующее** – условное выражение, характеризующее содержание питательные для растений вещества в удобрениях; действующее начало азотных, фосфорных и калийных удобрений выражают соответственно в  $N$ ,  $P_2O_5$  и  $K_2O$  или  $N$ ,  $P$ ,  $K$ .

**Непродуктивный расход влаги** – все виды расхода почвенной влаги и влаги атмосферных осадков на участке, занятом какой-либо культурой, не сопряженные с жизнедеятельностью последней: физическое испарение с поверхности почвы и растений, транспирация сорных растений, все виды стока и т.д.

**Нитрагин** – бактериальное удобрение для зерновых, бобовых культур и бобовых трав. Препарат, содержащий клубеньковые бактерии, способен усваивать атмосферный азот и превращать его в доступные растениям соединения.

**NO-TIL** – сокращенное название нулевой технологии в растениеводстве, при которой проводится посев семян в почву, которая не подвергалась никакой обработке.

**Норма высеива** – количество всхожих семян, высеваемых на 1 га или их масса с учетом их посевной годности,

**Норма удобрений** – количество действующего вещества, используемое за год на 1 га.

**Оборот пласта** – способ вспашки, целины или залежи, при котором

происходит обворачивание пласта на 180° без его крошения.

**Обмолот** – отделение основной продукции от убираемой массы урожая.

**Обычный рядовой посев** – рядовой посев с междуурядьями от 10 до 25 см.

**Однодомные растения** – растения у которых тычиночные или пестичные цветки.

**Однолетние растения** – растения, жизненный цикл которых завершается в течение года.

**Онтогенез** – индивидуальное развитие организма; совокупность последовательных морфологических, физиологических и биохимических преобразований, претерпеваемых организмом, от оплодотворения (при половом размножении) или от момента отделения от материнской особи (при бесполом размножении) до конца жизни.

**Опрыскивание** – способ нанесения пестицидов, регуляторов роста в капельно - жидким состоянии на обрабатываемую поверхность.

**Опудривание** – сухое протравливание, обработка семян перед посевом или заблаговременно порошкообразными пестицидами для защиты растений от вредителей и болезней.

**Орошение** – подача воды на поля, испытывающие недостаток влаги.

**Основная культура** – сельскохозяйственная культура, занимающая поле севооборота большую часть вегетационного периода.

**Основная обработка почвы** – наиболее глубокая сплошная обработка почвы под сельскохозяйственную культуру.

**Основное удобрение** – внесение удобрений в почву до посева сельскохозяйственной продукции.

**Очистка семян** – удаление различных примесей из семян основной культуры.

**Паровое поле (пар)** – поле, свободное от возделываемых сельскохозяйственных культур в течение определенного периода времени и систематически обрабатываемое в целях борьбы с сорняками.

**Перегной** – перепревший навоз, используемый в овощеводстве и цветоводстве.

**Перекрестноопыляющееся растение** – растение, у которого нормальное потомство получается при опылении пыльцой цветков других растений данного вида с помощью ветра и насекомых.

**Перекрестный посев** – рядовой посев в двух пересекающихся направлениях.

**Переходящий семенной фонд** – семенной фонд озимых культур из урожая прошлого года, предназначенный для посева текущего года.

**Пестициды** – препараты для борьбы с вредителями растений, сорняками.

**Питание растений** – усвоение неорганических соединений из

окружающей среды и автотрофное превращение их в органические вещества.

**Плодородие почвы** – совокупность свойств почвы, обеспечивающих необходимые условия для жизни растений.

**Плоскорезная обработка почвы** – безотвальная обработка почвы плоскорежущими орудиями с сохранением большей части послеуборочных остатков на ее поверхности.

**Поверхностная обработка почвы** – обработка почвы на глубину до 8 см.

**Подкормка растений** – внесение удобрений под сельскохозяйственные культуры в период их вегетации.

**Подпокровные культуры** – посевы каких-либо сельскохозяйственных культур на одной и той же площади с другими (покровными) культурами.

**Подпокровный посев** – посев семян одной культуры или смеси семян разных культур под покров другой культуры.

**Подсевная культура** – сельскохозяйственная культура, высеваемая под покров основной культуры.

**Пожнивная культура** – промежуточная культура, выращиваемая после уборки основной культуры в том же году.

**Показатель влагообеспеченности почвы** – запас влаги в почве.

**Покровная культура** – сельскохозяйственная культура, под покров которой высевается подсевная культура.

**Полегание** – наклон стебля или всего растения.

**Полосный посев** – разбросной посев с расположением семян полосами шириной не менее 10 см.

**Посев** – размещение семян по площади пашни на установленную глубину с учетом обеспечения растениям оптимальной площади питания.

**Посадка** – размещение по площади пашни рассады, сеянцев, саженцев и органов вегетативного размножения растений на установленную глубину с учетом обеспечения растениям оптимальной площади питания.

**Посевная годность семян** – процент в партии чистых всхожих семян основной культуры.

**Послеуборочное дозревание семян** – время от уборки до наступления полной всхожести семян.

**Потенциальная урожайность** – это наибольшая урожайность сорта, обусловленная генотипом, который реализуется при удовлетворении всех требований биологии сорта. Рассчитывается по коэффициенту ФАР (фотосинтетически активная радиация).

**Предшественник** – сельскохозяйственная культура или пар, занимавшие поле до посева последующей в севообороте культуры.

**Прикатывание почвы** – уплотнение и выравнивание поверхности поля, а также дробление глыб.

**Прогноз агрометеорологический** – научно обоснованное предположение о влиянии на состояние и продуктивность сельскохозяйственных растений ожидаемых агрометеорологических условий.

**Программирование урожая** – разработка комплекса технологических

приемов, обеспечивающих оптимизацию регулируемых факторов среды для получения заданного высокого уровня урожая полевой культуры; при этом предполагается качественное выполнение всех технологических приемов в оптимальные агротехнические сроки.

**Продуктивный расход влаги** – расход почвенной влаги и влаги атмосферных осадков какой-либо культурой на транспирацию и биологический синтез.

**Промежуточные посевы** – посевы сельскохозяйственных культур в промежуток времени, свободной от возделывания основных культур севооборота.

**Пропашные культуры** – с/х растения, нормальный рост и развитие которых требуют больших запасов питательных веществ и влаги в почве.

**Прореживание всходов** – удаление из рядков или гнезд лишних растений для улучшения условий произрастания оставшихся.

**Протравители** – химические вещества используемые для обработки семян с целью предохранения от грибных и бактериальных болезней.

**Регуляторы роста растений** – органические соединения, вызывающие стимуляцию или подавление роста и морфогенеза растений.

**Ризоторфин** – препарат высокоэффективных клубеньковых бактерий, выращенных на стерильном торфяном субстрате, обогащенном углеводами, минеральными веществами витаминами и микроэлементами. Для каждого вида бобовых растений ризоторфин готовится отдельно.

**Рядовой посев** – посев с размещением семян рядками.

**Самоопыляющееся растение** – растение, у которого нормальное потомство получается при опылении пестиков пыльцой своего цветка или других цветков того же самого растения.

**Севооборот** – научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени.

**Сельскохозяйственная культура** – растения определенного вида, возделываемые человеком на сельскохозяйственных угодьях.

**Семенной посев** – посев, урожай сортовых семян с которого предназначен для высеяна на товарных площадях.

**Сидеральный пар** – занятый пар, используемый для возделывания культур на зеленое удобрение.

**Симбиоз** – совместно сожительство, существование организмов двух или более видов.

**Скарификация** – легкое нацарапывание или прокалывание оболочки семян.

**Смешанный посев** – посев семян разных сельскохозяйственных культур в один и тот же рядок.

**Снегозадержание** – накопление снега на поле для предохранения зимующих растений от вымерзания и увеличения запаса почвенной влаги.

**Совместный посев** – посев семян разных сельскохозяйственных культур в самостоятельные рядки или же посев в междурядья одной культуры семян другой культуры.

**Созревание** – заключительный этап развития семян и плодов.

**Сорняки** – дикорастущие растения, обитающие на сельскохозяйственных угодьях и снижающие величину и качество урожая.

**Сорт** – совокупность культурных растений, созданная путем селекции, обладающая определенными наследственными морфологическими, биологическими и хозяйствственно-ценными признаками и свойствами.

**Сортирование семян** – выделение из общей массы полноценной части семян.

**Сортовые семена** – семена какого-либо сорта, популяции, оформленные соответствующей нормативно-технической документацией.

**Стратификация** – выдерживание трудно прорастающих семян во влажном песке, торфе, на льду (1-3 месяца) при температуре 1-5°C или под снегом для ускорения их прорастания после посева.

**Страховой семенной фонд** – семенной фонд, запасаемый на случай неурожая и обновляемый в установленном порядке.

**Структура урожая** – показатели компонентов, от которых зависит величина урожая.

**Сумма активных температур** – показатель, пропорциональный количеству тепла и выражющийся суммой средних суточных температур воздуха или почвы, превышающих биологический минимум температуры, установленный для определенного периода развития растения.

**Сумма осадков месячная** – общее количество осадков, измеренное на метеорологической станции за месяц.

**Сумма эффективных температур** – показатель, пропорциональный количеству тепла и выраженный суммой средних суточных температур воздуха или почвы, уменьшенных на величину биологического минимума температуры.

**Технология возделывания полевых культур** – комплекс агротехнических приемов, выполняемых в определенной последовательности, направленный на удовлетворение требований биологии культуры и получения высокого урожая заданного качества,

**Толерантность** – устойчивость культур к гербицидам.

**Удобрения** – туки, органические и минеральные вещества, содержащие элементы питания растений.

**Урожай** – продукция, полученная в результате выращивания сельскохозяйственных культур.

**Урожайность** – урожай сельскохозяйственной культуры с единицы площади посева.

**Узкорядный посев** – рядовой посев с междурядьями не более 10 см.

**Уход за посевами** – комплекс агротехнических приемов на посевах

сельскохозяйственных культур для улучшения их роста, развития и повышения урожайности.

**Факторы абиотические** – факторы неживой природы, которые прямо или косвенно воздействуют на живые организмы (температура, солнечный свет, давление, влажность воздуха и почвы, течение воды и воздуха, рельеф местности и т.д.).

**Физико-механические свойства почвы** – совокупность свойств почвы, характеризующих механические воздействия: твердость, вязкость, пластичность, липкость, текучесть, сопротивление разрыву, усадку, сжатие, кручение, трение о предметы, удельное сопротивление при обработке, сопротивление движению агрегата.

**Физические свойства почвы** – совокупность свойств почвы, характеризующих ее физическое состояние: агрегатный и гранулометрический состав, структурное состояние, удельную и объемную массу (удельную и объемную плотность сложения), пористость, а также воздушные, водные, тепловые и др. свойства.

**Фитоценоз** – растительное сообщество (совокупность видов растений на ограниченном, относительно однородном участке земной поверхности, способных в результате длительного отбора существовать друг с другом и с иными организмами в данных почвенных, климатических и других условиях).

**Фотосинтез** – один из основных биологических процессов, осуществляющийся в зеленых листьях растений, при котором за счет поглощения световой энергии из углекислого газа и воды строится органическое вещество и выделяется кислород - продукты, служащие первоисточником существования всех живых существ нашей планеты.

**Фотосинтетически активная радиация (ФАР)** – видимая часть солнечной энергии, которая принимает участие в процессе фотосинтеза. Объективным показателем величины урожая может служить коэффициент использования ФАР. Хорошие урожаи соответствуют 2 - 3 % использования ФАР. При выращивании сортов интенсивного типа и оптимизации всех процессов формирования урожая возможна аккумуляция в урожае 3,5 - 5,0 % ФАР и более.

**Фотосинтетический потенциал (ФП)** – величина, характеризующая возможность использования посевами сельскохозяйственных культур солнечной радиации для фотосинтеза в течение вегетации; рассчитывается умножением интегральной площади листовой поверхности растений ( $\text{м}^2/\text{га}$ ) на число дней периода активной работы листьев.

**Фотосинтетический потенциал посева** – величина, характеризующая возможность использования посевами сельскохозяйственных культур солнечной радиации для фотосинтеза в течение вегетации; рассчитывается умножением интегральной площади листовой поверхности растений ( $\text{м}^2/\text{га}$ ) на число дней периода активной работы листьев.

**Фрезерование почвы** – приемы обработки почвы фрезой, обеспечивающей интенсивное крошение, перемешивание, рыхление обрабатываемого слоя и уничтожение сорняков.

**Фумигация** – способ борьбы с вредителями и возбудителями болезней, основанный на применении ядовитых паров, газа, дыма, аэрозолей.

**Фунгициды** – препараты для защиты растений от болезней.

**Химический метод борьбы с сорняками** – уничтожение сорняков гербицидами.

**Холодостойкость** – способность растений выдерживать низкие положительные температуры.

**Цветение** – период жизнедеятельности цветковых растений от раскрывания первых цветков до отцветания последних; этап онтогенеза, во время которого растение переходит от вегетативного роста к оплодотворению и генеративному развитию.

**Череззерница у растений** – частичное отсутствие полноценных зерен в соцветиях растений.

**Чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ)** – показатель, характеризующий количество общей сухой биомассы, образованной растениями в течение суток в расчете на 1 м<sup>2</sup> листьев.

**Черенкование** – способ вегетативного размножения растений черенками.

**Широкорядный посев** – рядовой посев с междурядьями более 25 см.

Приложение 1  
к рабочей программе дисциплины  
«Планирование урожаев  
сельскохозяйственных культур»  
одобренной методической комиссией  
агрономического факультета  
(протокол № 11 от 20 мая 2019 г.  
и утвержденной деканом

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

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине  
«Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль) программы Агробизнес

Квалификация «Бакалавр»

**Форма обучения – очная, заочная**

**Пенза-2019**

## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»  
по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия  
направленность (профиль) программы «Агробизнес»  
(квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 июля 2017 г. № 669 с учетом профессионального стандарта «Агроном», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018 г. № 454н.

Дисциплина «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.В.ДВ.02.02.

Предшествующими курсами дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» являются «Растениеводство», «Механизация растениеводства», «Химические средства защиты растений», «Земледелие». Является базовой для дисциплин «Экономика и организация предприятий АПК», «Организация агробизнеса».

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 «Растениеводство» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС, профессиональному стандарту современным требованиям рынка труда:

- способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия (ПКС-6);

- способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений (ПКС-11);

- способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение (ПКС-12).

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 уровня сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 35.03.04 Агрономия.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профессиональному стандарту «Агроном», будущей профессиональной деятельности обучающихся.

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

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведённой экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия направленность (профиль) программы «Агробизнес» (квалификация выпускника «Бакалавр») разработанного Гущиной В.А., профессором кафедры «Растениеводство и лесное хозяйство» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Кшникаткин Сергей Алексеевич, доктор сельскохозяйственных наук, директор ООО «ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕМЕНОВОДСТВА КОРМОВЫХ КУЛЬТУР»

«20» марта 2021 г.



# 1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

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

*Таблица 1.1 – Дисциплина «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур» направлена на формирование компетенций:*

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПКС-6 – способен обосновать выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
ПКС-11 – способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	ИД-1 <sub>ПКС-11</sub> Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений
ПКС-12 – способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	ИД-1 <sub>ПКС-12</sub> Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** отзывчивость сортов сельскохозяйственных растений на удобрения в конкретных условиях региона и балансовые характеристики основных факторов с целью определения планируемой урожайности (37 (ИД-1<sub>ПКС-6</sub>));

- способы подготовки семян, сроки посева сельскохозяйственных культур и уход за ними с целью получения запланированного урожая (36 (ИД-1<sub>ПКС-11</sub>));

- особенности уборки урожая в условиях неустойчивого увлажнения лесостепи Среднего Поволжья (38 (ИД-1<sub>ПКС-12</sub>));

**уметь:** уметь рассчитать дозы удобрений на планируемый урожай сортов сельскохозяйственных культур, включенных в государственный реестр селекционных достижений по Средне волжскому региону в зависимости от уровня интенсификации земледелия (У7 (ИД-1<sub>ПКС-6</sub>));

- проводить защитные мероприятия от вредных организмов на посевах сельскохозяйственных культур при неблагоприятных погодных явлениях с учетом принципов программирования урожая (У6 (ИД-1<sub>ПКС-11</sub>));

- организовать первичную обработку растениеводческой продукции (У8 (ИД-1<sub>ПКС-12</sub>));

**владеть:** методами оценки агрометеорологических и почвенных условий для получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур районированных сортов В7 (ИД-1<sub>ПКС-6</sub>);

- методами оценки погодных условий, организацией подготовки семян и посева сельскохозяйственных культур, а также защиты растений от вредных организмов для получения запланированного урожая (В6 (ИД-1<sub>ПКС-11</sub>));

- навыками закладки полученного урожая на хранение в конкретных почвенно-климатических условиях (В8 (ИД-1<sub>ПКС-12</sub>)).

## 2 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине  
«Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

№ п/ п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование контролируемой компетенции	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты*	Наименован ие контрольны х мероприяти й
1	Теоретические основы программирован ия урожаев сельскохозяйстве нных культур	ПКС-6 способен обосновать выбор сортов сельскохозяйстве нных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> Обосновывает выбор сортов сельскохозяйстве нных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	37 (ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> ) <b>знать:</b> отзывчивость сортов сельскохозяйствен ных растений на удобрения в конкретных условиях региона и балансовые характеристики основных факторов с целью определения планируемой урожайности; У7 (ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> ) <b>уметь:</b> уметь рассчитать дозы удобрений на планируемый урожай сортов сельскохозяйствен ных культур, включенных в государственный реестр селекционных достижений по Средневолжскому региону в зависимости от уровня интенсификации земледелия; В7 (ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> ) <b>владеть:</b> методами оценки агрометеорологич еских и почвенных условий для получения	вопросы и задания к тестам, индивидуаль ное собеседован ие (защита практически х работ), вопросы к зачету
2	Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования				
3	Агротехнические основы и практические приемы программирован ия урожая				

			запланированных урожаев сельскохозяйственных культур районированных сортов	
	<p>ПКС-11 – способен организовать подготовку семян, посев сельскохозяйственных культур и уход за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений</p>	<p>ИД-1<sub>ПКС-11</sub> Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений</p>	<p>36 (ИД-1<sub>ПКС-11</sub>) <b>знать:</b> способы подготовки семян, сроки посева сельскохозяйственных культур и уход за ними с целью получения запланированного урожая; У6 (ИД-1<sub>ПКС-11</sub>) <b>уметь:</b> проводить защитные мероприятия от вредных организмов на посевах сельскохозяйственных культур при неблагоприятных погодных явлениях с учетом принципов программирования урожая; В6 (ИД-1<sub>ПКС-11</sub>) <b>владеть:</b> методами оценки погодных условий, организацией подготовки семян и посева сельскохозяйственных культур, а также защиты растений от вредных организмов для получения запланированного урожая</p>	
	<p>ПКС-12 – способен организовать уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение</p>	<p>ИД-1<sub>ПКС-12</sub> Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение</p>	<p>38 (ИД-1<sub>ПКС-12</sub>) <b>знать:</b> особенности уборки урожая в условиях неустойчивого увлажнения лесостепи Среднего Поволжья; У8 (ИД-1<sub>ПКС-12</sub>) <b>уметь:</b></p>	

		хранение		организовать первичную обработку растениеводческой продукции; В8 (ИД-1 <sub>ПКС-12</sub> ) <b>владеть:</b> навыками закладки полученного урожая на хранение в конкретных почвенно-климатических условиях	
--	--	----------	--	--	--

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

Таблица 3.1 - Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине  
 «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и содержание индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Этапы формирования компетенции
1	Теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур	ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	тест (защита практических работ), зачет	вопросы и задания к тестам, индивидуальное собеседование (защита практических работ), вопросы к зачету	начальный
2	Учет влияния нерегулируемых факторов внешней среды на формирование урожая и основные пути их рационального использования				
3	Агротехнические основы и практические приемы программирования урожая	ИД-1 <sub>ПКС-11</sub> Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	тест (защита практических работ), зачет	вопросы и задания к тестам, индивидуальное собеседование (защита практических работ), вопросы к зачету	промежуточный

		ИД-1ПКС-12 Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение	тест (защита практических работ), зачет	вопросы и задания к тестам, индивидуальное собеседование (защита практических работ), вопросы к зачету	промежуточный
--	--	--	---	--	---------------

- - вид 1 – начальный
- 2 – промежуточный
- 3 - конечный

## 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
ИД-1ПКС-6 Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при определении отзывчивости сортов сельскохозяйственных растений на удобрения в конкретных условиях региона и балансовые характеристики основных факторов с целью определения планируемой урожайности	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при определении отзывчивости сортов сельскохозяйственных растений на удобрения в конкретных условиях региона и балансовые характеристики основных факторов с целью определения планируемой урожайности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при определении отзывчивости сортов сельскохозяйственных растений на удобрения в конкретных условиях региона и балансовые характеристики основных факторов с целью определения планируемой урожайности	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при определении отзывчивости сортов сельскохозяйственных растений на удобрения в конкретных условиях региона и балансовые характеристики основных факторов с целью определения планируемой урожайности
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки при расчёте доз удобрений на планируемый урожай сортов сельскохозяйственных культур, включенных в государственный реестр селекционных достижений по Средневолжскому региону в зависимости от уровня интенсификации земледелия	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при расчёте доз удобрений на планируемый урожай сортов сельскохозяйственных культур, включенных в государственный реестр селекционных достижений по Средневолжскому региону в зависимости от уровня интенсификации земледелия	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами при расчёте доз удобрений на планируемый урожай сортов сельскохозяйственных культур, включенных в государственный реестр селекционных достижений по Средневолжскому региону в зависимости от уровня интенсификации земледелия	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания при расчёте доз удобрений на планируемый урожай сортов сельскохозяйственных культур, включенных в государственный реестр селекционных достижений по Средневолжскому региону в зависимости от уровня интенсификации земледелия

Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при оценке агрометеорологических и почвенных условий для получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур районированных сортов	Имеются минимальные навыки при оценке агрометеорологических и почвенных условий для получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур районированных сортов	Продемонстрированы базовые навыки с некоторыми недочетами при оценке агрометеорологических и почвенных условий для получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур районированных сортов	Продемонстрированы навыки без ошибок и недочетов при оценке агрометеорологических и почвенных условий для получения запланированных урожаев сельскохозяйственных культур районированных сортов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач в области обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	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 в области обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в области обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в области обоснования выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
ИД-1пкс-11 Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при изучении способов подготовки семян, сроков посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними с целью получения	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при изучении способов подготовки семян, сроков посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними с целью получения запланированного	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при изучении способов подготовки семян, сроков посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними с	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при изучении способов подготовки семян, сроков посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними с целью получения запланированного

	запланированного урожая	урожая	целью получения запланированного урожая	урожая
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения и имели место грубые ошибки при проведении защитных мероприятий от вредных организмов на посевах сельскохозяйственных культур при неблагоприятных погодных явлениях с учетом принципов программирования урожая	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме проведены защитные мероприятия от вредных организмов на посевах сельскохозяйственных культур при неблагоприятных погодных явлениях с учетом принципов программирования урожая	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но с некоторыми недочетами проведены защитные мероприятия от вредных организмов на посевах сельскохозяйственных культур при неблагоприятных погодных явлениях с учетом принципов программирования урожая	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания при проведении защитных мероприятий от вредных организмов на посевах сельскохозяйственных культур при неблагоприятных погодных явлениях с учетом принципов программирования урожая
Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки при оценке погодных условий, организации подготовки семян и посева сельскохозяйственных культур, а также защиты растений от вредных организмов для получения запланированного урожая	Имеется минимальный набор навыков при оценке погодных условий, организации подготовки семян и посева сельскохозяйственных культур, а также защиты растений от вредных организмов для получения запланированного урожая	Продемонстрированы базовые навыки с некоторыми недочетами при оценке погодных условий, организации подготовки семян и посева сельскохозяйственных культур, а также защиты растений от вредных организмов для получения запланированного урожая	Продемонстрированы навыки без ошибок и недочетов при оценке погодных условий, организации подготовки семян и посева сельскохозяйственных культур, а также защиты растений от вредных организмов для получения запланированного урожая
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач по организации подготовки семян, посеву сельскохозяйственных культур	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач по организации подготовки семян, посеву	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач по организации подготовки	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач по организации подготовки

	и уходу за ними; уточнению системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	сельскохозяйственных культур и уходу за ними; уточнению системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	семян, посеву сельскохозяйственных культур и уходу за ними; уточнению системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений	семян, посеву сельскохозяйственных культур и уходу за ними; уточнению системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений
<b>ИД-1ПКС-12 Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение</b>				
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки при изучении особенностей уборки урожая в условиях неустойчивого увлажнения лесостепи Среднего Поволжья	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок при изучении особенностей уборки урожая в условиях неустойчивого увлажнения лесостепи Среднего Поволжья	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок при изучении особенностей уборки урожая в условиях неустойчивого увлажнения лесостепи Среднего Поволжья	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок при изучении особенностей уборки урожая в условиях неустойчивого увлажнения лесостепи Среднего Поволжья
Наличие умений	Не продемонстрированы основные умения и имели место грубые ошибки при организации первичной обработки растениеводческой продукции	Продемонстрированы основные умения, выполнены все задания, но не в полном объеме при организации первичной обработки растениеводческой продукции	Продемонстрированы все основные умения, выполнены все задания в полном объеме, но с некоторыми недочетами при организации первичной обработки растениеводческой продукции	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания при организации первичной обработки растениеводческой продукции
Наличие навыков (владение опытом)	Не продемонстрированы базовые навыки и имели место грубые ошибки при организации работ по закладке полученного урожая на хранение в конкретных почвенно-климатических условиях	Имеется минимальный набор навыков при организации работ по закладке полученного урожая на хранение в конкретных почвенно-климатических условиях	Продемонстрированы базовые навыки с некоторыми недочетами при организации работ по закладке полученного урожая на хранение в конкретных почвенно-климатических условиях	Продемонстрированы навыки без ошибок и недочетов при организации работ по закладке полученного урожая на хранение в конкретных почвенно-климатических условиях
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений,

	<p>практических (профессиональных) задач в области организации уборки урожая, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительное обучение, по большинству практических задач в области организации уборки урожая, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач в области организации уборки урожая, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение</p>	<p>навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач в области организации уборки урожая, первичной обработки растениеводческой продукции и закладки ее на хранение</p>
--	---	---	--	--

## **5 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»**

### **5.1 Вопросы для промежуточной аттестации (зачет) по оценке освоения индикатора достижения компетенций (ИД-1пкс-6; ИД-1пкс-11;ИД-1пкс-12)**

1. Принципы программирования урожаев полевых культур.
2. Принципы программирования урожайности полевых культур.
3. Назовите факторы жизни растений.
4. Физиологические и биологические основы программирования урожайности.
5. Агрофизические и агрохимические основы программирования продуктивности культур.
6. Агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожайности полевых культур.
7. Что лимитирует уровень урожайности в условиях лесостепной зоны РФ?
8. Виды солнечной радиации и их характеристика.
9. Факторы, определяющие уровень потенциальной урожайности полевых культур.
10. Расчет КПД фотосинтеза. Пути увеличения его величины.
11. Как определить климатически обеспеченный урожай?
12. Действительно возможный урожай и его уровень.
13. Ресурсы ФАР и потенциальный урожай.
14. Определение возможных урожаев по влагообеспеченности посевов.
15. Расчет возможных урожаев по тепловым ресурсам.
16. Расчет возможных урожаев по совокупности факторов.
17. Программирование урожаев по агрохимическим показателям плодородия почвы.
18. Создание моделей максимально продуктивных посевов (норма высеива, густота стояния, продуктивная кустистость, площадь листовой поверхности и т.д.).
19. Потенциал продуктивности и фактическое использование биоклиматических ресурсов в агроландшафтных условиях Пензенской области.

## 5.2 Вопросы для собеседования

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
ИД-1 <sub>ПКС-11</sub> Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений
ИД-1 <sub>ПКС-12</sub> Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение

*Программирование урожаев как научная и учебная дисциплина  
(ИД-1<sub>ПКС-6</sub>; ИД-1<sub>ПКС-11</sub>; ИД-1<sub>ПКС-12</sub>)*

- 1.История развития программирования как науки.
- 2.Программирование урожаев как наука о факторах жизни растений.
- 3.Методы исследований и теоретические основы программирования.
- 4.Основные этапы по программированию урожаев.

*Теоретическое обоснование методов расчета доз удобрений под запрограммированный уровень урожайности  
(ИД-1<sub>ПКС-6</sub>; ИД-1<sub>ПКС-11</sub>; ИД-1<sub>ПКС-12</sub>)*

- 1.Основное направление в расчетах доз удобрений.
- 2.Классификация расчетной (балансовой) группы методов определения доз удобрений.
- 3.Балансовый метод расчета доз удобрений под программируемый уровень урожая.
- 4.Методика расчета коэффициентов использования доступных питательных веществ из почв и удобрений.
- 5.Основные законы земледелия и растениеводства, учитываемые при оценке обеспеченности растений факторами внешней среды и расчет доз удобрений.
- 6.Методика расчета уровня урожайности полевых культур по эффективному плодородию.
- 7.Приемы оптимального плодородия почв

## 5.3 ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ТЕСТА

### Тесты по дисциплине «Планирование урожаев сельскохозяйственных культур»

#### Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

ИД-1<sub>ПКС-6</sub> Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия

ИД-1<sub>ПКС-11</sub> Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений

ИД-1<sub>ПКС-12</sub> Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение

#### Вопросы для текущего контроля знаний по оценке освоения индикатора достижение компетенций (ИД-1<sub>ПКС-6</sub>; ИД-1<sub>ПКС-11</sub>; ИД-1<sub>ПКС-12</sub>)

1. Укажите правильное соответствие между уровнями урожайности: возможный урожай (ВУ), действительно-возможный урожай (ДВУ) и урожай в производстве (УП)

- 1) ДВУ → ВУ → УП;
- 2) УП → ВУ → ДВУ;
- 3) ВУ → ДВУ → УП;
- 4) ДВУ → ВУ → УП.

2. Какой из факторов в наибольшей степени оказывает влияние на формирование оптимальной площади листовой поверхности:

- 1) высокая всхожесть семян;
- 2) создание оптимального воздушного режима почвы;
- 3) применение удобрений;
- 4) оптимальная густота стояния растений.

3. От чего зависит величина прихода фотосинтетически активной радиации ( $Q_{\text{фар}}$ ):

- 1) от температурного режима вегетационного периода;
- 2) от числа солнечных дней за вегетацию;
- 3) от суммы эффективных температур;
- 4) от географической широты района.

4. Дайте определение фотосинтетически активной радиации (ФАР):

- 1) часть лучистой энергии солнца с длиной волны 0,72 - 1,0 мкм;
- 2) часть солнечной радиации, падающая на географическую поверхность после рассеивания атмосферой и отражения от облаков;

- 3) часть интегральной радиации солнца с длиной волны 0,38 - 0,72 мкм;  
4) часть интегральной радиации солнца с длиной волны 0,28 - 0,38 мкм.

5. Укажите оптимальную площадь листьев для зерновых культур, в тыс.м<sup>2</sup>/га:

- 1) 10 – 20;
- 2) 40 – 45;
- 3) 90 – 100;
- 4) 150 – 200.

6. Потребность растений в воде при программировании урожаев зависит от следующих условий:

- 1) биологических особенностей возделываемых растений;
- 2) агротехнических и мелиоративных мероприятий;
- 3) климатических особенностей вегетационного периода;
- 4) от всех вышеперечисленных условий.

7. Количество воды в граммах, израсходованное растением на формирование 1 г сухого вещества, называется:

- 1) транспирационным коэффициентом;
- 2) суммарным водопотреблением;
- 3) Коэффициентом водопотребления;
- 4) оросительной нормой.

8. Общий расход воды 1 га посева за период вегетации называют:

- 1) транспирационным коэффициентом;
- 2) суммарным водопотреблением;
- 3) коэффициентом водопотребления;
- 4) оросительной нормой.

9. Количество воды в м<sup>3</sup>, израсходованное с.-х. культурой за время вегетации на формирование 1 т урожая называют:

- 1) транспирационным коэффициентом;
- 2) суммарным водопотреблением;
- 3) коэффициентом водопотребления;
- 4) оросительной нормой.

10. Количество воды, необходимое для полива 1 га посева за весь период вегетации, называют:

- 1) транспирационным коэффициентом;
- 2) суммарным водопотреблением;
- 3) коэффициентом водопотребления;
- 4) оросительной нормой.

11. Укажите эффект действия фотосинтетически активной радиации ( $Q_{\text{фар}}$ ) на растения:

- 1) тепловой;
- 2) только фотосинтез;
- 3) рост и развитие;
- 4) тепловой, фотосинтез, рост и развитие.

12. Какой из показателей относится к фитометрическим:

- 1) общая выживаемость растений;
- 2) фотосинтетический потенциал;
- 3) сохранность растений;
- 4) посевная годность семя.

13. Укажите фактическое значение коэффициента использования ФАР ( $K_{\text{фар}}$ ) для зерновых культур в Пензенской области:

- 1) 0,5 - 1,5%;
- 2) 2,0 - 3,0%;
- 3) 3,5 - 5,0%;
- 4) 6,0 - 8,0%.

14. Чем определяется величина действительно возможного урожая (ДВУ) зерновых культур в условиях Пензенской области:

- 1) приходом ФАР за вегетацию;
- 2) влагообеспеченность посевов;
- 3) температурным режимом воздуха и почвы;
- 4) генетическим потенциалом сорта.

15. Количество грамм сухой биомассы, которое формируется 1 м<sup>3</sup> листовой поверхности в сутки это:

- 1) биологический урожай;
- 2) фотосинтетический потенциал;
- 3) чистая продуктивность фотосинтеза;
- 4) хозяйственный урожай.

16. Отличается ли программирование от прогнозирования урожаев с.-х. культур:

- 1) да;
- 2) нет;
- 3) идентичные понятия.

17. Укажите группу показателей, которые используются для расчета доз удобрений на программируемый урожай:

- 1) возможный урожай, влажность почвы; вынос элементов урожаем, коэффициентом использования питательных веществ из почвы;

- 2) фактический урожай за прошлый год, содержание питательных веществ в почве, вынос элементов урожаем;
- 3) действительно-возможный урожай, вынос элементов урожаем, запасы питательных веществ в почве, коэффициент использования питательных веществ из почвы и удобрений.

*18. Какой из факторов в большей степени влияет на величину коэффициента использования ФАР:*

- 1) приход ФАР за вегетацию;
- 2) урожайность культуры;
- 3) калорийность культуры;
- 4) дозы азотных удобрений.

*19. Укажите эффект действий на растения ультрафиолетовой части солнечного спектра:*

- 1) фотосинтез;
- 2) рост и развитие;
- 3) тепловой, рост и развитие;
- 4) рост, развитие и фотосинтез.

*20. Какой из показателей характеризует суммарную площадь ассимиляционной поверхности (тыс.м<sup>2</sup>/га дней) за период вегетации или межфазный период:*

- 1) площадь листьев на 1 га;
- 2) фотосинтетический потенциал посева;
- 3) чистая продуктивность фотосинтеза;
- 4) биологический урожай культуры.

*21. Назовите самый энергоемкий способ орошения:*

- 1) поверхностный;
- 2) дождевание;
- 3) лиманное;
- 4) внутрипочвенное.

*22. Величина коэффициента водопотребления при программировании урожаев зависит от:*

- 1) климатических особенностей вегетационного периода;
- 2) биологических особенностей возделываемых растений;
- 3) агротехнических мероприятий;
- 4) от всех перечисленных условий.

*23. Совокупность приемов при возделывании с.-х. культур, начиная с обработки почвы и подготовки семян до уборки и обработки полученной продукции, называют:*

- 1) технологией;

- 2) агротехникой;
- 3) технологической картой;
- 4) севооборотом.

24. Современная технология производства с.-х. культур, обеспечивающая увеличение выпуска продукции за счет повышения урожайности путем более полной реализации биологического потенциала культур на базе использования современных факторов (сортов и гибридов, пестицидов, регуляторов роста растений, биологических и агротехнических методов защиты растений, современной техники и т.д.), обеспечивающая сохранение окружающей среды называется:

- 1) экстенсивной;
- 2) интенсивной;
- 3) передовой;
- 4) перспективной.

25. Расчет норм удобрений балансовым методом при программировании урожаев производят с использованием известной формулы:

- 1) М.К. Каюмова и И.С. Шатилова;
- 2) А.Г. Лорха и М.С. Савицкого;
- 3) А.Ф. Иванова и А.К. Климова;
- 4) Г.Е. Листопада и Г.П. Устенко.

26. Укажите эффект действия на растение инфракрасной части солнечного спектра:

- 1) рост и развитие;
- 2) тепловой и фотосинтез;
- 3) тепловой, рост и развитие;
- 4) фотосинтез, рост и развитие.

27. Наука об управлении формированием посевов с заранее заданными параметрами для получения предельно-возможного урожая это:

- 1) программирование;
- 2) прогнозирование;
- 3) планирование.

28. Какие показатели определяют величину биологического урожая зерновых культур:

- 1) число продуктивных стеблей на единицу площади, число зерен в соцветии, масса 1000 зерен при стандартной влажности;
- 2) число растений на единице площади, масса 1000 зерен, влажность зерна, всхожесть семян, количество зерен в колосе;
- 3) число продуктивных стеблей, масса 1000 зерен, выживаемость растений.

29. Что является теоретической основой программирования:

- 1) фотосинтетическая деятельность растений;
- 2) интенсивность использования земли и климатических ресурсов;
- 3) балансовый метод расчета доз удобрений;
- 4) морфологические и биологические особенности культуры.

30. Теоретически возможным коэффициентом использования ФАР считается:

- 1) 1,5 - 3,0%;
- 2) 3,5 - 5,0%;
- 3) 10 - 12%;
- 4) 6,0 - 8,0%.

31. Укажите оптимальную величину фотосинтетического потенциала (ФП) для зерновых культур в Пензенской области (млн.м<sup>2</sup>/га дней):

- 1) 0,5;
- 2) 2;
- 3) 6;
- 4) 10.

32. Чем определяется величина возможного урожая (ВУ) зерновых культур в условиях Пензенской области:

- 1) приходом ФАР за вегетацию культуры;
- 2) температурным режимом воздуха и почвы;
- 3) влагообеспеченностью посевов;
- 4) генетическим потенциалом сорта.

33. Укажите, какой из приведенных формул можно воспользоваться для расчета действительно возможного урожая (У, т/га абсолютно-сухой биомассы):

$$1) Y = \frac{Q_{\text{ФФА}} \times K_{\text{ФАР}}}{KB \times 10^4};$$

$$2) Y = \frac{PB + (OB \times K)}{KB} \times 100;$$

$$3) Y = \frac{A}{100 - C} \times 100;$$

$$4) Y = \frac{Ч \times Пр \times 3 \times A}{10^4}.$$

34. Кто из ведущих отечественных ученых сформулировал основные методические принципы программирования урожаев с.-х. культур:

- 1) А.А. Ничипорович, профессор Татарского НИИ с.-х.;
- 2) И.С. Шатилов, профессор ТСХА;
- 3) А.Ф. Иванов, профессор Волгоградского СХИ.

35. Укажите основоположника или классика теории фотосинтеза сельскохозяйственных культур в программировании урожаев:

- 1) А.А. Ничипорович, профессор Татарского НИИ с.-х.;
- 2) И.С. Шатилов, профессор ТСХА;
- 3) А.Ф. Иванов, профессор Волгоградского СХИ.

36. Укажите, какой из приведенных формул можно воспользоваться для расчета возможного (потенциального) урожая ( $Y$ , ц/га абсолютно-сухой биомассы):

$$1) Y = \frac{Q_{\text{ФФА}} \times K_{\text{ФАР}}}{K_B \times 10^4};$$

$$2) Y = \frac{ПВ + (OB \times K)}{KB} \times 100;$$

$$3) Y = \frac{A}{100 - C} \times 100;$$

$$4) Y = \frac{Ч \times Пр \times 3 \times A}{10^4}.$$

37. Назовите наиболее приемлемые методы (способы) определения площади листьев с.-х. культур при программировании урожаев:

- 1) линейный и весовой;
- 2) весовой и балансовый;
- 3) балансовый и линейный;
- 4) только визуальный.

38. Назовите ведущие отечественные научные центры, внесшие основной вклад в развитие теории и практики программирования урожаев:

- 1) Оренбургский ГАУ, Самарская СХА, Башкирский ГАУ;
- 2) Московская СХА им. К.А. Тимирязева, Волгоградская СХА, Петербургский АГУ;
- 3) Только Московская СХА им. К.А. Тимирязева;
- 4) Только Самарская СХА.

39. Какой из основных факторов жизни растений при программировании урожаев относится к числу полностью регулируемых (или наиболее управляемых):

- 1) температурный режим почвы и воздуха;
- 2) режим увлажнения (даже в боярном земледелии);
- 3) режим минерального питания;
- 4) приход ФАР.

40. Расчет доз удобрений при программировании урожаев предполагает руководство следующими принципами:

- 1) уровень минерального питания не должен лимитировать продуктивность с.-х. культур, все остальное вторично;
- 2) расчетные нормы удобрений должны быть согласованы с потребностями с.-х. культур, уровнем плодородия почвы, а также чистотой получаемой продукции и окружающей среды от их остаточных количеств;
- 3) расчетные нормы удобрений должны быть согласованы с районными агрохимическими службами;
- 4) режим минерального питания растений мало поддается регулированию, поэтому удобрением можно пренебречь.

#### **5.4 Вопросы для индивидуального собеседования (защита практических работ)**

Коды контролируемых индикаторов достижения компетенций

ИД-1 <sub>ПКС-6</sub> Обосновывает выбор сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия
ИД-1 <sub>ПКС-11</sub> Осуществляет организацию подготовки семян, посева сельскохозяйственных культур и ухода за ними; уточнение системы защиты растений от вредных организмов и неблагоприятных погодных явлений
ИД-1 <sub>ПКС-12</sub> Организует уборку урожая, первичную обработку растениеводческой продукции и закладку ее на хранение

*Теоретические основы и практические приемы оценки продуктивного потенциала агроэкосистем  
(ИД-1<sub>ПКС-6</sub>; ИД-1<sub>ПКС-11</sub>; ИД-1<sub>ПКС-12</sub>)*

- 1.Принципы программирования урожайности полевых культур
- 2.Назовите факторы жизни растений.
- 3.Физиологические и биологические основы программирования урожайности
- 4.Агрофизические и агрохимические основы программирования продуктивности культур
- 5.Агрометеорологические и агротехнические основы программирования урожайности полевых культур.

*Планирование урожайности сельскохозяйственных культур  
(ИД-1<sub>ПКС-6</sub>; ИД-1<sub>ПКС-11</sub>; ИД-1<sub>ПКС-12</sub>)*

- 1.Что лимитирует уровень урожайности в условиях лесостепной зоны РФ?
- 2.Виды солнечной радиации и их характеристика
- 3.Чем определяется уровень потенциальной урожайности полевых культур?
- 4.Расчет КПД фотосинтеза. Пути увеличения его величины
- 5.Как определить климатически обеспеченный урожай?
- 6.Действительно возможный урожай и его уровень
- 7.Потенциал продуктивности и фактическое использование биоклиматических ресурсов в агроландшафтных условиях Пензенской области.

*Фитометрические показатели посевов заданной продуктивности  
(ИД-1<sub>ПКС-6</sub>; ИД-1<sub>ПКС-11</sub>; ИД-1<sub>ПКС-12</sub>)*

- 1.Ассимиляционная поверхность листьев, ее значение и зависимость от агротехнических показателей.
- 2.Понятие о фотосинтетическом потенциале посевов (ФП) и методика его определения
- 3.Что такое чистая продуктивность фотосинтеза?
- 4.Расскажите о продуктивности работы листьев и ее использование при программировании урожайности
- 5.Понятие о суточных приростах урожая сухой биомассы
- 6.Определение урожайности при заданных параметрах суточных приростов биомассы

## **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 компетенций (ИД-1<sub>ПКС-6</sub>; ИД-1<sub>ПКС-11</sub>; ИД-1<sub>ПКС-12</sub>) по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

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

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

- индивидуальное собеседование;
- тестирование;
- зачет.

### **6.1 Процедура и критерии оценки знаний при текущем контроле успеваемости в форме индивидуального собеседования (защита практических работ)**

Собеседование, как средство текущего контроля успеваемости, организуется преподавателем, как специальная беседа с обучающимся (группой обучающихся) по контрольным вопросам, приведенным в методическом указании по выполнению практических работ.

Собеседование рассчитано на выяснение объема знаний обучающегося по определенным темам, ключевым понятиям. Проводится собеседование,

как правило, после завершения определенного цикла работ (указанного в рабочей программе дисциплины по определенным темам). Продолжительность собеседования – 5...10 мин. В ходе собеседования преподаватель определяет уровень усвоения обучающимся, теоретического материала и его готовность к решению практических заданий.

При собеседовании преподаватель может использовать любые методические материалы по тематике работы: схемы, плакаты, планшеты, стенды.

Студент при ответе на задаваемые преподавателем вопросы может свободно пользоваться самостоятельно домашними заданиями, оформленными в тетради для практических работ.

В случае использования обучающимся во время собеседования не разрешенных пособий, попытки общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированных перемещений и т.п. преподаватель отстраняет обучающегося от собеседования. При этом оценка не выставляется, а обучающемуся предоставляется возможность пройти повторное собеседование в иное время, предусмотренное графиком консультаций, размещенным на информационном стенде кафедры.

Результаты собеседования оцениваются оценками «Зачтено» или «Не зачтено».

«Зачтено» – в случае, если обучающийся свободно владеет терминологией и теоретическими знаниями по теме лабораторной работы, уверенно объясняет методику, и (или) уверенно отвечает на более чем 50 % заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

«Не зачтено» – в случае, если обучающийся демонстрирует значительные затруднения или недостаточный уровень знаний терминологии и теоретических знаний по теме лабораторной работы, не может объяснить методику и порядок выполненных расчетов, и (или) не может ответить на более чем 50 % заданных ему контрольных вопросов по теме работы.

Оценки выставляются преподавателем в журнал, закрепляются его подписью и служат основанием для последующего допуска обучающегося до зачета.

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

*Собеседование* как средство контроля и способ выявления формируемых компетенций организуется преподавателем как специальная

беседа с обучающимся (группой обучающихся) по определенной теме изучаемой дисциплины.

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

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

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

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

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

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

*Критерии оценки за собеседование:* оценивается объем знаний, полученных при изучении отдельных тем дисциплины, степень понимания студентом материала, владение терминологией, умение применять полученные знания, сформированность профессионально значимых личностных качеств, умение активизировать беседу.

*Таблица 6.1 - Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования*

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; отвечает на все поставленные вопросы, но при этом раздумывая над ответом и давая не совсем полные и развернутые ответы; отмечается хорошая степень понимания студентом изученного материала, в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
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;	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)

	затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов		
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	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	не сформирована компетенция

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

*Таблица 6.2 – Шкала оценивания с учетом, контролируемых компетенций*

Оценка	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	не сформирована компетенция
1	ИД-1ПКС-6 ИД-1ПКС-11 ИД-1ПКС-12	-

\* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

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

Студенты получают тестовые задания с одним верным ответом из четырех предложенных.

Критерии оценки результатов тестирования.

Результаты тестирования оцениваются в процентах с последующим переводом в пятибалльную систему оценки: более 91 % правильно решенных тестовых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

### **6.4 Процедура и критерии оценки 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.

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, устанавливается рабочей программой дисциплины. Вопросы 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 по дисциплине принимаются преподавателями, ведущими практические (семинарские) занятия в группах или читающими лекции по данной дисциплине.

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

Нарушениями учебной дисциплины во время промежуточной аттестации являются:

- списывание (в том числе с использованием мобильной связи, ресурсов Интернет, а также литературы и материалов, не разрешенных к использованию на зачете);
- обращение к другим обучающимся за помощью или консультацией при подготовке ответа по билету или выполнении зачетного задания;
- прохождение промежуточной аттестации лицами, выдающими себя за обучающегося, обязанного сдавать зачет;
- некорректное поведение обучающегося по отношению к преподавателю (в том числе грубость, обман и т.п.).

Нарушения обучающимся дисциплины на зачетах пресекаются. В этом случае в экзаменационной ведомости ему выставляется оценка «незачтено».

Присутствие на зачетах посторонних лиц не допускается.

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

*Критерии оценки знаний и умений обучающегося на зачете:*

*Зачет* заслуживает обучающийся, который посетил не менее 80 % занятий; был активен на лекционных и практических занятиях, участвовал в групповых обсуждениях; овладел достаточным объемом знаний в рамках образовательного стандарта; усвоил материал основной литературы, рекомендованной учебной программой дисциплины; использовал научную терминологию, при логическом изложении ответа на вопросы, сумел сделать выводы без существенных ошибок.

*Незачтено:* посетил менее 80 % занятий; фрагментарные знания в рамках образовательного стандарта; знание отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой дисциплины; неумение использовать научную терминологию дисциплины, наличие в ответе грубых стилистических и логических ошибок; пассивность на практических и лабораторных занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

Экзаменационная ведомость является основным первичным документом по учету успеваемости студентов.

Экзаменационная ведомость содержит следующую общую информацию: наименование образовательного учреждения; наименование документа; номер семестра; учебный год; форму контроля (зачет); название дисциплины; дату проведения зачета; номер группы, номер курса, фамилию, имя, отчество преподавателя; далее в форме таблицы – фамилию, имя, отчество обучающегося, № зачетной книжки.

Экзаменационные ведомости заполняются шариковой ручкой. Запрещается заполнение ведомостей карандашом, внесение в них любых исправлений и дополнений. Положительный результат зачета заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительный результат проставляется только в экзаменационной ведомости. Каждая оценка заверяется подписью преподавателя, принимающего зачет.

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

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

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

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

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

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 образовательного учреждения 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 экзаменационной ведомости группы.

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

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

#### *Регламент проведения зачета.*

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

## **6.5 Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводиться посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети "Интернет".

Проведение текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

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

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

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

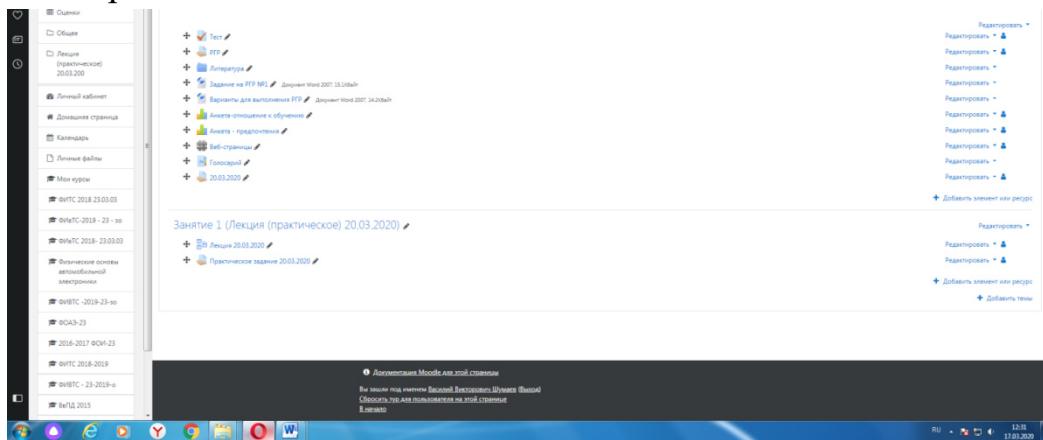
Педагогический работник может рекомендовать обучающимся изучение онлайн курса на образовательной платформе «Открытое образование» <https://openedu.ru/specialize/>. Платформа создана Ассоциацией "Национальная платформа открытого образования", учрежденной ведущими университетами - МГУ им. М.В. Ломоносова,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

«МИСиС», НИУ ВШЭ, МФТИ, УрФУ и Университет ИТМО. Все курсы, размещенные на Платформе, доступны для обучающихся бесплатно. Освоение обучающимся образовательных программ или их частей в виде онлайн-курсов подтверждается документом об образовании и (или) о квалификации либо документом об обучении, выданным организацией, реализующей образовательные программы или их части в виде онлайн-курсов. Зачет результатов обучения осуществляется в порядке и формах, установленных Университетом самостоятельно, посредством сопоставления планируемых результатов обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам, определенным образовательной программой, с результатами обучения по соответствующим учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), иным компонентам образовательной программы, по которой обучающийся проходил обучение, при представлении обучающимся документов, подтверждающих пройденное им обучение.

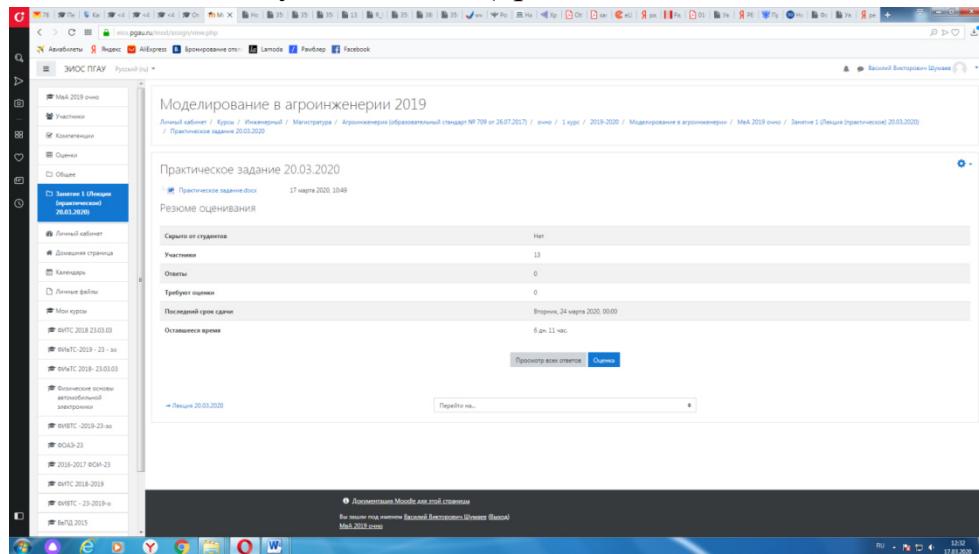
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

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

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



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

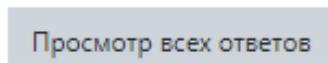


The screenshot shows a Moodle course page for 'Моделирование в агронженерии 2019'. The main content is a 'Практическое задание 20.03.2020' with the following details:

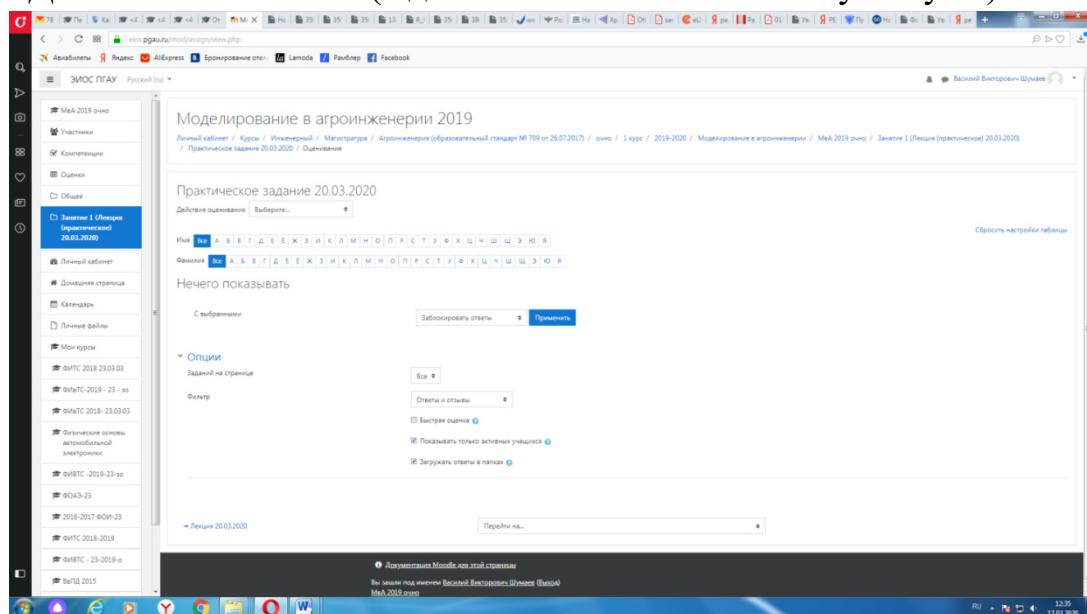
- Практическое задание.docx (17 марта 2020, 1049)
- Резюме оценивания
- Скрыто от студентов
- Участники: 13
- Оценки: 0
- Требует оценки: 0
- Последний срок сдачи: Вторник, 24 марта 2020, 00:00
- Оставшееся время: 6 дн. 11:46

At the bottom, there is a button 'Просмотр всех ответов' (View all answers).

4. Далее нажимаем кнопку



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



The screenshot shows the 'View all answers' page for the practical assignment. It includes the following sections:

- Действия оценивания: Выберите...
- Имя: Имя, Фамилия, Отчество
- Фамилия: Имя, Фамилия, Отчество
- Ничего показывать
- С выделением
- Заданный на странице
- Фильтр
- Опции:
  - Все
  - Ответы и отзывы
  - Быстрая оценка
  - Показывать только активных учеников
  - Загружать ответы в папки

At the bottom, there is a 'Просмотреть' (View) button.

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

Моделирование в агронженерии 2019

Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Министерства / Агронженерия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агронженерии / Моделирование в агронженерии / Общее / РГР / Оценивание

ГРР

Действия оценки: Выберите...

Имя: Илья Александрович Суровой

Фамилия: Альберт Анатольевич Ратник

Имя: Иван Александрович Роговцов

Сортировка: Имя / Фамилия

Адрес электронной почты

Статус: Оценка

Редактировать

Последнее изменение (отметка)

Ответ виде текста

Ответ в виде файла

Комментарии к ответу

Последнее изменение (комментарий)

Ответ в виде комментария

Аннотирование PDF

Итог оценок

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

Ув | Я ре | + | ☰ | 🔍 | > | ❤ | ⌂

Василий Викторович Шумаев

Редактировать настройки

Завершить редактирование

Фильтры

Настройка журнала оценок

Резервное копирование

Восстановить

Импорт

Очистка

Корзина

Больше...

Редактировать

Редактировать

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

Моделирование в агрономии 2019

Управление курсом

Редактировать настройки  
Завершить редактирование  
Фильтры  
Настройка журнала оценок  
Резервное копирование  
Восстановить  
Импорт  
Очистка  
Корзина

Отчеты

Разбивка по компетенциям  
Журнал событий  
События в реальном времени  
Отчет о деятельности  
Участие в курсе  
Правила отслеживания событий

Банк вопросов

Вопросы  
Категории  
Импорт  
Экспорт

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

Выберите события, которые хотите увидеть:

Моделирование в агрономии 2019	Все участники	Все дни	Все действия	Все действия	Все источники	Все события	Получить события журналов
Нет событий в журнале.							

Документация Moodle для этой страницы  
Вы зашли под именем Василий Викторович Шумов (Выход)  
Мод 2019 очно

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.

ЭИОС ГЛАУ						
Время	Полное имя пользователя	Запрошенный пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание
						Источник IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаков	-	Задание: РГР	Задание	Таблица оценивания просмотрена	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаков	-	Задание: РГР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаков	-	Задание: РГР	Задание	Страница состояния представленного отчета просмотрена	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаков	-	Задание: РГР	Задание	Модуль курса просмотрен	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаков	-	Курс: Моделирование в архитектуре 2019	Система	Курс просмотрен	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумаков	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просмотрен	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраков	Александр Леонидович Петраков	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'.
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраков	Александр Леонидович Петраков	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на проверку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петраков	Курс: Моделирование в архитектуре 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'.
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраков	Александр Леонидович Петраков	Курс: Моделирование в архитектуре 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'.
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраков	-	Тест: Тест	Тест	Сводка попытки теста просмотрана	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'.
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петраков	Александр Леонидович Петраков	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просмотрана	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'.

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.

## 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 и экзамена (зачета с оценкой, 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, устраниить который не удается в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием

[https://pgau.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=144](https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144)

педагогический работник переходит по ссылке в созданную в ЭИОС дисциплину (вместо аудитории) одним из перечисленных способов:

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

## *Структура раздела дисциплины в ЭИОС для проведения промежуточной аттестации*

Раздел дисциплины в ЭИОС, предназначенный для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием, содержит в названии информацию о виде промежуточной аттестации, дате и времени проведения промежуточной аттестации, для этого входим в «Режим редактирования» - «Добавить тему».

Раздел в обязательном порядке содержит следующие элементы:

The screenshot shows the Moodle LMS interface. The left sidebar lists course modules: Участники, Компетенции, Однокл., Общее, 20.03.2020, 27.03.2020, Занятия завершены, Зачёт, Тема 5, Личный кабинет, Домашняя страница, Календарь, Личные файлы, Мои курсы, ФИЛТС 2018 23.03.03, ФИЛТС-2019 - 23 - до, ФИЛТС 2018 - 23.03.03, Физические основы автомобилей и электроники. The main content area displays course activities for 20.03.2020 (Lecture, Transport task), 27.03.2020 (Lecture, Practice), and a completed section for Занятия завершены. A 'Зачёт' section contains a 'Тест (занят.)' activity. A footer note states: 'Любое использование материалов сайта разрешается только с прямой активной ссылкой на страницу сайта'. The top right shows user information: Василий Викторович Шумаков and a sign-in status. The bottom right shows the date and time: 22.04.2020 12:59.

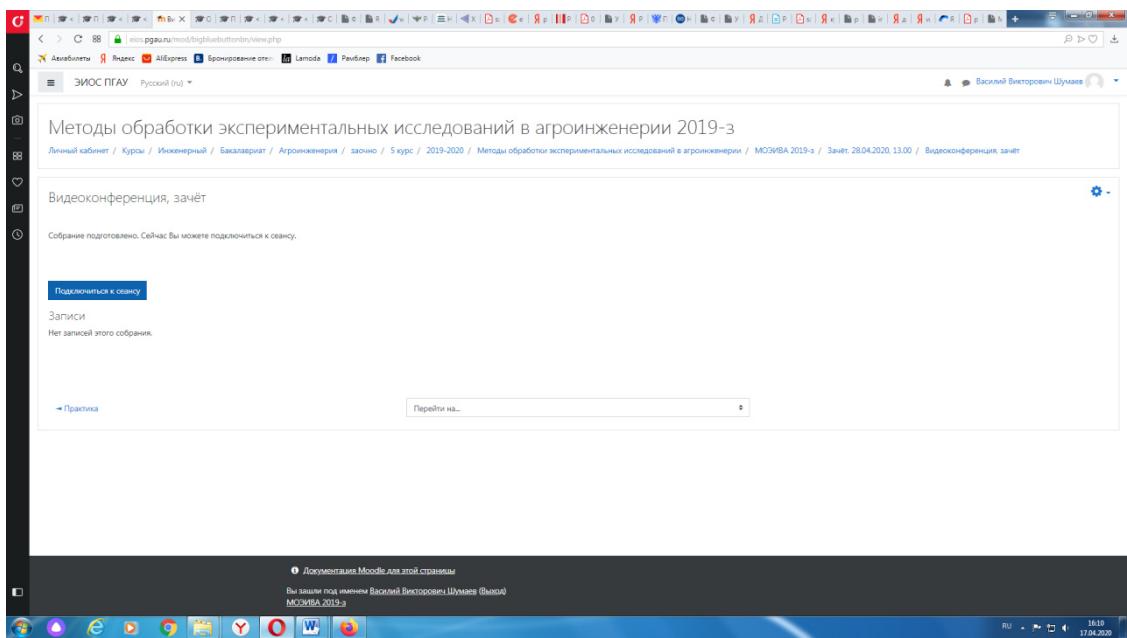
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

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

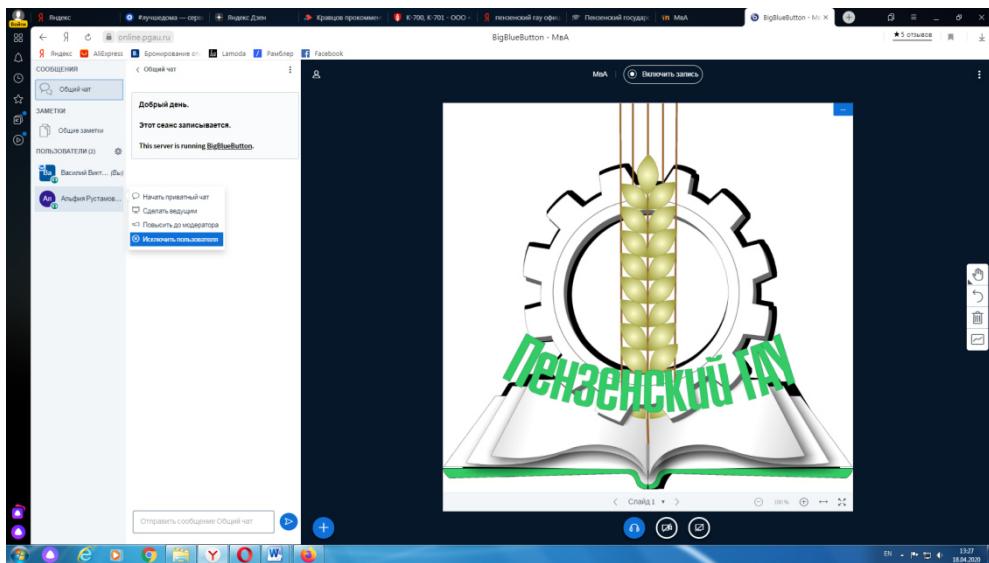
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной почте от деканатов факультетов и размещает её в ЭИОС (в формате docx (doc) или xlsx (xls)) после прохождения обучающимися промежуточной аттестации по дисциплине (практике) для очной формы обучения, для заочной формы обучения ведомость заполняется по мере прохождения промежуточной аттестации обучающимися.

### ***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

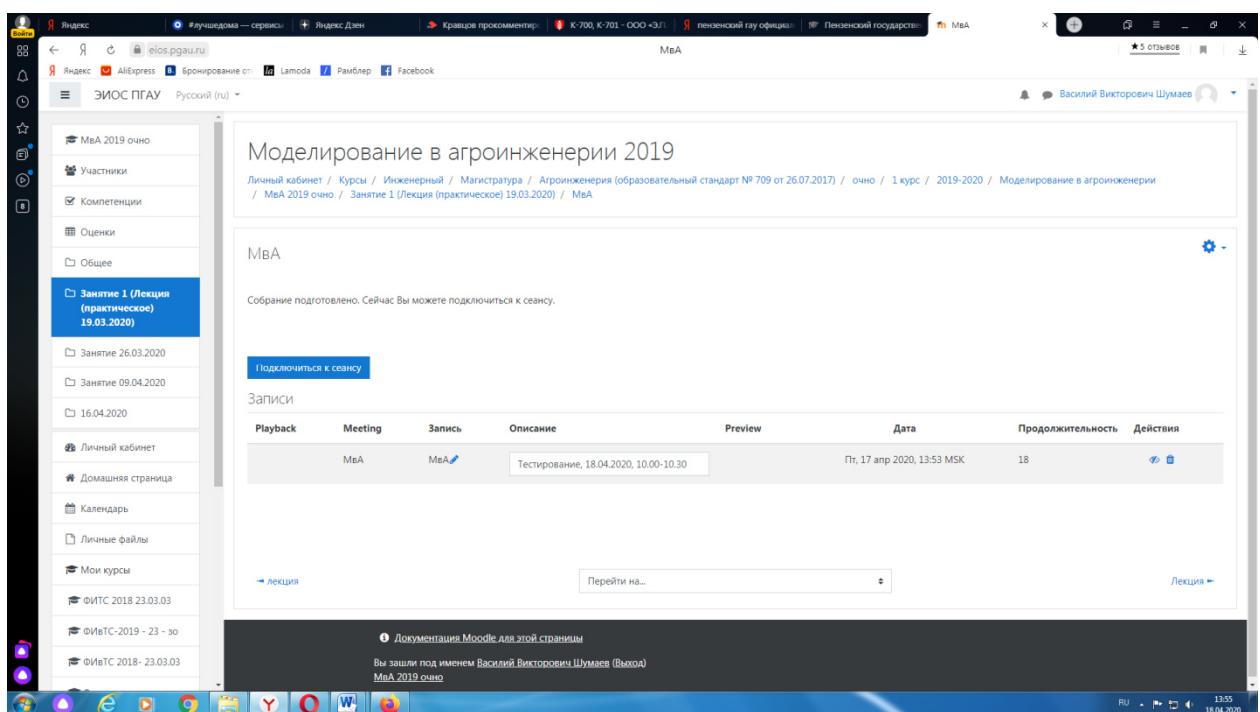
фамилию, имя, отчество (при наличии), дату и место рождения, орган, выдавший документ и дату его выдачи;

- 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, устраниить 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».



Моделирование в агронженерии 2019

Личный кабинет / Курсы / Инженерный / Магистратура / Агронженерия (образовательный стандарт № 709 от 26.07.2017) / очно / 1 курс / 2019-2020 / Моделирование в агронженерии

МвА

Собрание подготовлено. Сейчас Вы можете подключиться к сеансу.

Подключиться к сеансу

Записи

Playback	Meeting	Запись	Описание	Preview	Дата	Продолжительность	Действия
МвА	МвА	Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30			Пт, 17 апр 2020, 13:53 MSK	18	

← лекция Перейти на... Лекция →

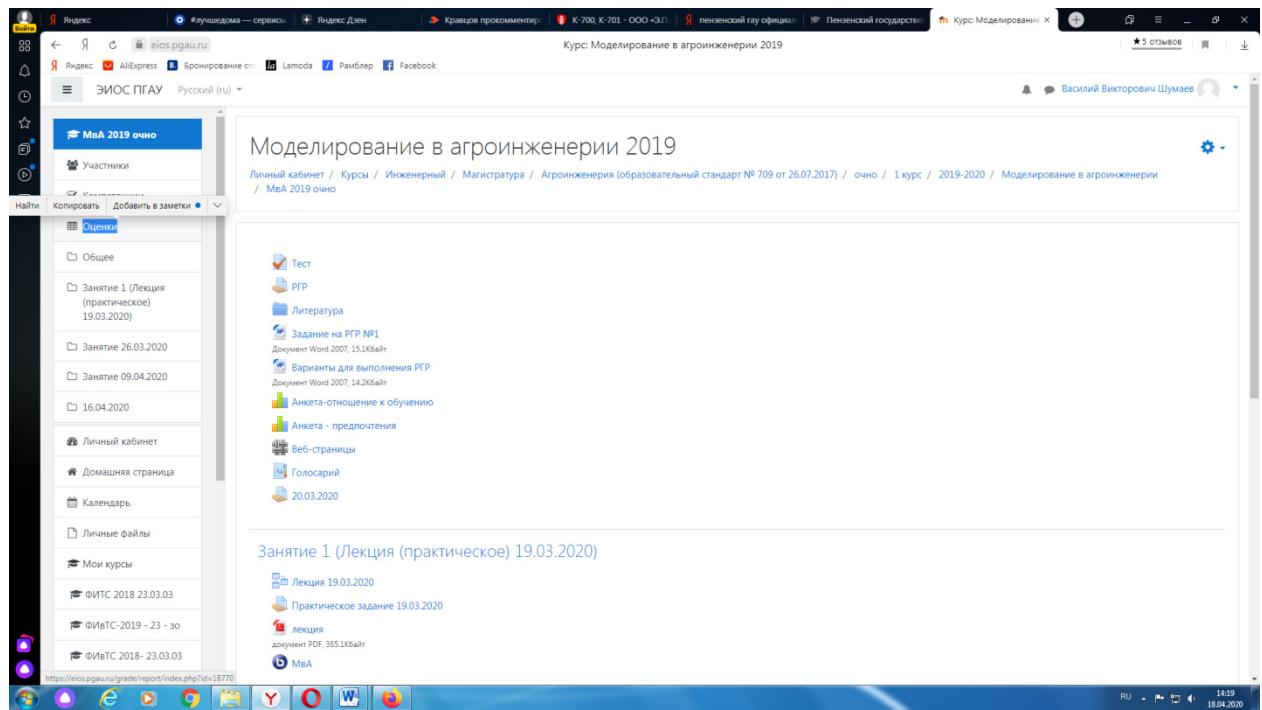
Документация Moodle для этой страницы

Вы зашли под именем Василий Викторович Шумаев (Выход)

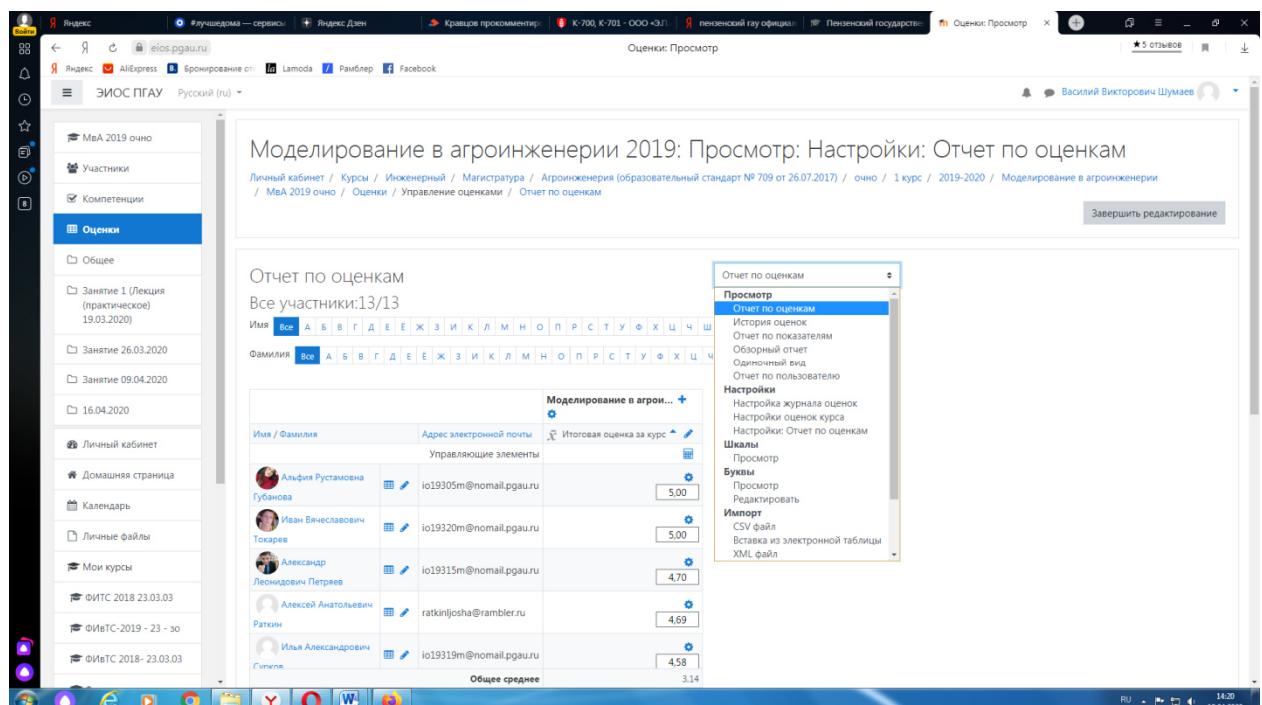
МвА 2019 очно

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

Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».

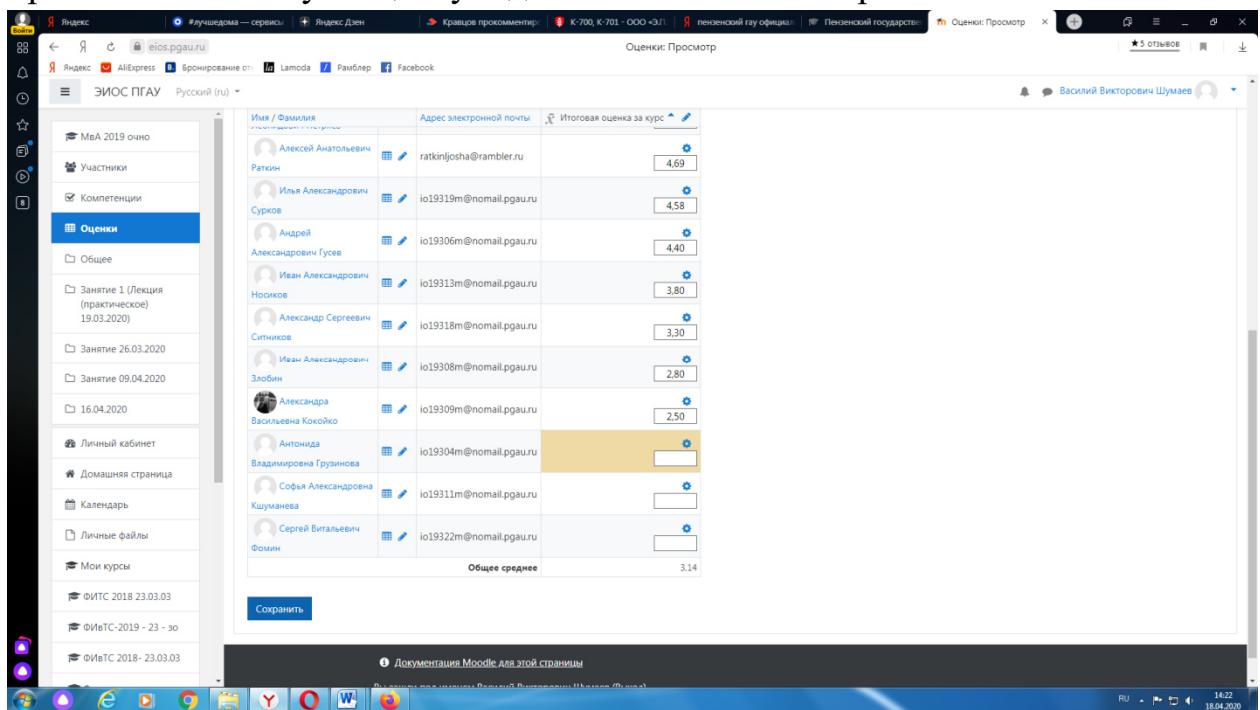


Выбираем «Отчёт по оценкам».



Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Рустамовна Губанова	io19305m@nomail.pgau.ru	5.00
Иван Вячеславович Токарев	io19320m@nomail.pgau.ru	5.00
Александр Леонидович Петров	io19315m@nomail.pgau.ru	4.70
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjosh@rambler.ru	4.69
Илья Александрович Симков	io19319m@nomail.pgau.ru	4.58
Общее среднее		3.14

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



Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Алексей Анатольевич Раткин	ratkinjosh@rambler.ru	4.69
Илья Александрович Суров	io19319m@mail.pgau.ru	4.58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@mail.pgau.ru	4.40
Иван Александрович Ноисков	io19313m@mail.pgau.ru	3.80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@mail.pgau.ru	3.30
Иван Александрович Злобин	io19308m@mail.pgau.ru	2.80
Александра Васильевна Кожокко	io19309m@mail.pgau.ru	2.50
Антонида Владимировна Грузинова	io19304m@mail.pgau.ru	
Софья Александровна Кшуманева	io19311m@mail.pgau.ru	
Сергей Витальевич Фомин	io19322m@mail.pgau.ru	

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.

**Внимание!** 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**

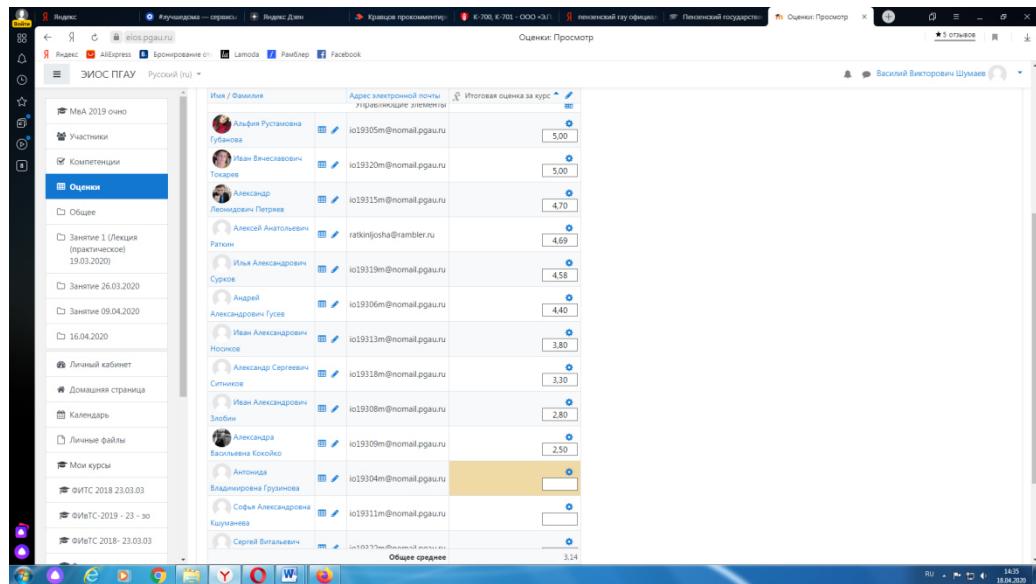
Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

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

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

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



The screenshot shows the Moodle 'Оценки' (Grades) page. The left sidebar is collapsed. The main table lists student names, their email addresses, and their average grade for the course. The average grade for the last student listed, София Александровна Кауранцева, is highlighted with a yellow background.

Имя / Фамилия	Адрес электронной почты	Итоговая оценка за курс
Альфия Руставовна Губанова	io193105@mail.pgau.ru	5,00
Иван Вячеславович Голиков	io19320m@mail.pgau.ru	5,00
Александр Леонидович Петров	io19315m@mail.pgau.ru	4,70
Алексей Анатольевич Ракин	ratkinlojsha@rambler.ru	4,69
Илья Александрович Суров	io19319m@mail.pgau.ru	4,58
Андрей Александрович Гусев	io19306m@mail.pgau.ru	4,40
Иван Александрович Нооков	io19313m@mail.pgau.ru	3,80
Александр Сергеевич Ситников	io19318m@mail.pgau.ru	3,30
Иван Александрович Злобин	io19308m@mail.pgau.ru	2,80
Александр Вячеславович Косюко	io19309m@mail.pgau.ru	2,50
Ангелина Владимировна Грузинова	io19304m@mail.pgau.ru	
София Александровна Кауранцева	io19311m@mail.pgau.ru	
Сергей Витальевич	io19317m@mail.pgau.ru	3,14

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

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

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

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

Обучающийся освобождается от сдачи экзамена, если средний балл составил:

- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

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

При сдаче зачёта:

- до 3 баллов – незачет;
- от 3 до 5 баллов – зачет.

При сдаче зачёта с оценкой:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

При сдаче экзамена:

- до 3 баллов – 2 (неудовлетворительно);
- с 3 до 3,6 (включительно) – 3 (удовлетворительно);
- с 3,7 до 4,4 (включительно) – 4 (хорошо);
- с 4,5 до 5 баллов (включительно) – 5 (отлично).

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

- до 6 баллов – незачет;
- от 6 до 10 баллов – зачет.

### **Порядок апелляции**

Обучающиеся, которые не согласны с полученным средним баллом, сдают зачет (экзамен) 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.

Составитель



В.А. Гущина