

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

Лесная селекция

Направление подготовки **35.03.01 Лесное дело**

Направленность (профиль) программы

Лесное хозяйство

**Квалификация
Бакалавр**

Форма обучения: *очная/заочная*

Пенза 2019

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 г. № 706

Программу разработала –

к. с.-х.н., доцент



В.И. Грязева

Рецензент –

доцент кафедры

растениеводства и лесного хозяйства,



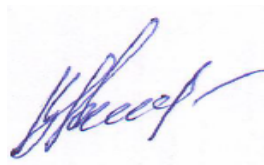
к. с.-х. н.

Володькин А.А.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений» 24 апреля 2019 года, протокол № 13

Заведующий кафедрой,

д. с.-х. н., профессор



В.В. Кошелев

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

Председатель методической комиссии –

к. с.-х. наук., доцент



О.А. Ткачук

Выписка из протокола № 11
заседания методической комиссии агрономического факультета
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ
от 20 мая 2019 года

Присутствовали: О.А. Ткачук – председатель,
члены комиссии: Богомазов С.В., Чекаев Н.П.,
Кошеляев В.В., Гущина В.А.,
Арефьев А.Н., Жеряков Е.В.,
Кузнецов А.Ю.

Повестка дня

Вопрос №2.

2 Рассмотрение и утверждение рабочей программы дисциплины «Лесная селекция» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) *Лесное хозяйство*, квалификация выпускника – бакалавр.

Слушали: Ткачук О. А, которая отметила, что рабочая программа дисциплины «Лесная селекция» подготовленная доцентом кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений» Грязевой В.И. одобрена и рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений» протокол «13» от 24 апреля 2019 года.

Необходимость в представленной программе объясняется приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 706 «Об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата).

Выступили: Гущина В.А., которая отметила что представленная на рассмотрение рабочая программа дисциплины «Лесная селекция» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) *Лесное хозяйство*, квалификация выпускника – бакалавр выполнена в соответствии с положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и может быть использована в учебном процессе Пензенского ГАУ.

Постановили: Рабочую программу дисциплины «Лесная селекция» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) *Лесное хозяйство*, квалификация выпускника – бакалавр одобрить и рекомендовать к использованию в учебном процессе агрономического факультета.

Председатель методической комиссии
агрономического факультета



О.А. Ткачук

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Лесная селекция» для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 – «Лесное дело»

В рецензируемой рабочей программе дисциплины «Лесная селекция» представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса студентов 2 курса агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.01 – Лесное дело

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 706 «Об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (уровень бакалавриата).

Содержит все разделы, предусмотренные положением о порядке разработки и утверждения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, и может быть использована в учебном процессе Пензенского ГАУ.

Учебный материал распределен на теоретические и практические занятия, что позволяет осуществить практическое закрепление наиболее важных разделов.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, направленность (профиль) программы Лесное хозяйство и нормативным документам Пензенского ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

Рецензент –

доцент кафедры

растениеводства и лесного хозяйства,

К. С.-Х. Н.





Володькин А.А.











Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	Раздел 7 Образовательные технологии	Составлена презентация по теме: Лесосеменные плантации	№ 14 от 25.08.2020 	№ 11 от 25.08.2020 	1.09.2020
2	9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.4 «Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	№ 14 от 25.08.2020 	№ 11 от 25.08.2020 г. 	1.09.2020
3	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	№ 14 от 25.08.2020 	№ 11 от 25.08.2020 г. 	1.09.2020
4	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	№ 14 от 25.08.2020 	№ 11 от 25.08.2020 г. 	1.09.2020





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	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»	№ 10а от 06.04.20 г. 	№ 8а от 8.04.2020 	8.04.2020

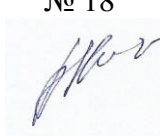
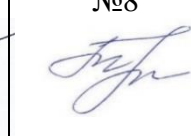
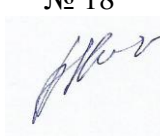
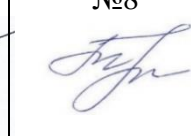
Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	7. Образовательные технологии	Новая редакция Таблицы 7.1 «Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе»	30.08.21, № 18 	30.08.2021, № 9 	01.09.2021
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка литературы (таблица 9.1)	30.08.21, № 18 	30.08.2021, № 9 	01.09.2021
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.21, № 18 	30.08.2021, № 9 	01.09.2021
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.21, № 18 	30.08.2021, № 9 	01.09.2021
5	Фонд оценочных средств (стр.2)	Рецензия профильного специалиста	30.08.21, № 18 	30.08.2021, № 9 	01.09.2021





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 9.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	29.08.22, № 17 	29.08.2022 №7 	01.09.2022
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	29.08.22, № 17 , № 18 	29.08.2022, №7 	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
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» Новая редакция таблицы 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине с учетом изменения содержания сайтов	28.08.23, № 18 	28.08.2023, №8 	01.09.2023
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	28.08.23, № 18 	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. ка- федрой	Дата, № про- токола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вво- дятся
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	26.08.2024, № 14 	27.08.2024, № 7 	01.09.2024
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	26.08.2024, № 14 	27.08.2024, № 7 	01.09.2024

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины

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

1 Цель и задачи дисциплины

Для селекции растений главной целью является совершенствование существующих форм растений и выведение новых, более продуктивных форм и сортов.

Задачи:

- овладеть методами селекции, сортоиспытания и размножения растений;
- использовать знания в практической деятельности.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Лесная фитопатология» направлен согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования ФГОС ВО на формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции ОПК-1

ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

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

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине «Лесная селекция», индикаторы достижения компетенций ОПК-1, 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-1 _{ОПК-1}	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	312 (ИД-1 _{ОПК-1})	Знать: основные направления лесной селекции и лесного семеноводства, перспективы их развития	Вопросы к экзамену Вопросы к тестам Вопросы к собеседованию
			У12 (ИД-1 _{ОПК-1})	Уметь: использовать принципы и методы селекции для получения древесных и кустарниковых растений, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков (повышенная продуктивность, улучшенные качественные показатели, повышенная устойчивость к патогенам и насекомым – вредителям леса) и методами их размножения	
			В12 (ИД-1 _{ОПК-1})	Владеть: современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность и методами репродукции селекционного материала	
	ИД-3 _{ОПК-1}	Использует совокупность естественнонаучных знаний (систематики, анатомии, морфологии, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии) о представителях основ-	38 (ИД-3 _{ОПК-1})	знать методику анализа количественных признаков растений, отличительные генетические признаки у культурных растений и диких форм Знать систематику основных таксонов лесных растений	Вопросы к экзамену Вопросы к тестам Вопросы к собеседованию
			У8(ИД-3 _{ОПК-1})	Уметь оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал лесных растений, использовать методы селекции в	

		ных систематических групп и видов лесных и декоративных древесных и травянистых растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов в профессиональной деятельности		практике лесовыращивания, применять полученные теоретические знания в решении практических вопросов своей специальности, уметь дать обоснование растениеводческим, селекционным и семеноводческим приемам, уметь проводить анализ количественных признаков растений	
			В8 (ИД-З _{ОПК-1})	Владеть современными методами селекции в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность	

3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Лесная селекция относится к дисциплинам обязательной части блока Б₁ О.34 учебного плана, опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин генетика, ботаника, дендрология, лесоведение, химия, экология, лесоводство, лесные культуры, лесная фитопатология и лесная энтомология.

4 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Лесная селекция» составляет 4 зачетные единицы или 144 часов (таблица 4.1). **Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

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 (3 курс 5 семестр)	заочная форма обучения (4 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	57,25/1,6	17,25/0,48
1.1	Лекции	Лек	18/0,5	6/0,17
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	36/1,0	8/0,22
1.3	Лабораторные работы	Лаб		
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,9/0,025	0,9/0,025
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ		
1.7	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2/0,055	2/0,055
1.8	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,03	0,35/0,03
2	Общий объем самостоятельной работы		86,75/ 2,4	126,25/3,5
2.1	Самостоятельная работа	СР	53,1/1,5	117,75/3,25
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)	Контроль	33,65/ 0,9	9/0,25
	Всего		144/4	

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	<p><i>Основы лесной селекции</i></p> <p>312 (ИД-1_{ОПК-1}) У12 (ИД-1_{ОПК-1}) В12 (ИД-1_{ОПК-1})</p>	<p>Понятие Селекция растений». Методы селекции растений. Задачи и направления развития селекции древесных пород. Основные направления развития лесной селекции. Сорт лесных древесных пород как средство производства. Методы оценки селекционного материала. Классификация сортов древесных пород. Естественные (природные) популяции. Гибридные популяции. Инцухт-линии.</p> <p>Искусственные мутации и полиплоидные формы. Генофонд вида. Методы сохранения генофонда: заповедники или резерваты, национальные и природные парки, заказники, ботанические сады и дендрологические парки, семенные насаждения и семенные плантации, плюсовые деревья, клоновые архивы, архивы семян и пыльцы. Обогащение исходного материала для селекции за счет интродукции. Групповой, индивидуальный, направленный, стабилизирующий, дизруптивный отбор. Селекционная инвентаризация лесных древесных пород (элитные, плюсовые, нормальные, минусовые деревья). Генетические резерваты. Генетика популяций и внутривидовой полиморфизм. Задачи решаемые методом гибридизации. Теоретические основы метода. Подбор пар для скрещивания. Типы скрещиваний. Способы получения гибридных семян древесных растений. Скрещивание на срезанных ветвях. Способы выращивания и испытания гибридных растений древесных пород. Полиплоидия в селекции древесных пород. Методы получения полиплоидов. Селекция гаплоидов. Мутагенез в селекции древесных пород. Формы и системы размножения. Их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей родительских растений в потомстве. Практическое применение различных форм размножения. Способы вегетативного размножения при селекции : порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищами, черенками, прививкой.</p>
2	<p><i>Основы лесного семеноводства</i></p> <p>38 (ИД-3_{ОПК-1}) У8 (ИД-3_{ОПК-1}) В8 (ИД-3_{ОПК-1})</p>	<p>Понятие сортового семеноводства. Селекционно-семеноводческая система мероприятий по отбору по фенотипу. Организация семенной базы лесных древесных пород. Сорта популяции. Деление семян по лесоводственной ценности на три основные категории: сортовые, улучшенные, нормальные. Гибридные семена. Элитные семена. Временные лесосеменные участки (ВЛСУ). Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Лесосеменные прививочные плантации: размещение клонов на семенной плантации, урожайность лесосеменных прививочных плантаций. Маточные плантации. Архивы клонов.</p>

Окончание таблицы 5.1		
3	<p><i>Частная селекция</i></p> <p>312 (ИД-1_{ОПК-1}) У12 (ИД-1_{ОПК-1}) В12 (ИД-1_{ОПК-1}) 38 (ИД-3_{ОПК-1}) У8 (ИД-3_{ОПК-1}) В8 (ИД-3_{ОПК-1})</p>	<p>Систематика и распространение сосны, селекция сосны на быстроту роста и качество древесины, смолопродуктивность, урожайность и другие хозяйственно-ценные признаки. Систематика и распространение ели и пихты, селекция на устойчивость и быстроту роста, качество древесины и форму кроны. Систематика и распространение лиственницы, селекция на быстроту роста, на устойчивость к заболеваниям и т.д.). Селекция ореха грецкого (основные направления, методы селекции), селекция лещины обыкновенной</p>

Таблица 5.2 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1.	2	3	4	5
1	1	Определение, предмет, направление и методы селекции растений	1. Понятие «Селекция растений». 2. Методы селекции растений. 3. Задачи и направления развития селекции древесных пород	2
2	1	Методы сортоводства древесных растений	1. Основные направления развития лесной селекции. 2. Сорт лесных древесных пород как средство производства. 3. Методы оценки селекционного материала. 4. Классификация сортов древесных пород.	2
3	1	Учение об исходном материале для селекции	Естественные (природные) популяции. Гибридные популяции. Инцухт-линии. Искусственные мутации и полиплоидные формы. Генофонд вида. Методы сохранения генофонда: заповедники или резерваты, национальные и природные парки, заказники, ботанические сады и дендрологические парки, семенные насаждения и семенные плантации, плюсовые деревья, клоновые архивы, архивы семян и пыльцы. Обогащение исходного материала для селекции за счет интродукции	2
4	1	Методы отбора лесных древесных пород	Групповой, индивидуальный, направленный, стабилизирующий, дизруптивный отбор. Селекционная инвентаризация лесных дре-	2

			весных пород (элитные, плюсовые, нормальные, минусовые деревья). Генетические резерваты. Генетика популяций и внутривидовой полиморфизм.	
5	1	Гибридизация как метод селекции растений.	Задачи решаемые методом гибридизации. Теоретические основы метода. Подбор пар для скрещивания. Типы скрещиваний. Способы получения гибридных семян древесных растений. Скрещивание на срезанных ветвях. Способы выращивания и испытания гибридных растений древесных пород.	1
6	1	Полиплоидия и мутагенез как методы селекции	Полиплоидия в селекции древесных пород. Методы получения полиплоидов. Селекция гаплоидов. Мутагенез в селекции древесных пород.	1
7	1	Вегетативное размножение отселектированных растений	Формы и системы размножения. Их сущность и роль в сохранении генотипических особенностей родительских растений в потомстве. Практическое применение различных форм размножения. Способы вегетативного размножения при селекции : порослью от пня, отводками, корневыми отпрысками, корневищами, черенками, прививкой	2
8	2	Селекционно-генетические основы лесного сортового семеноводства	Понятие сортового семеноводства. Селекционно-семеноводческая система мероприятий по отбору по фенотипу. Организация семенной базы лесных древесных пород. Сорта популяции. Деление семян по лесоводственной ценности на три основные категории: сортовые, улучшенные, нормальные. Гибридные семена. Элитные семена.	2
9	2	Организация сортового семеноводства древесных пород	Временные лесосеменные участки (ВЛСУ). Постоянные лесосеменные участки (ПЛСУ). Лесосеменные прививочные плантации: размещение клонов на семенной плантации, урожайность лесосеменных прививочных плантаций. Маточные плантации. Архивы клонов.	4
Итого 18				

Таблица 5.3 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема лекции	Рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	1	Вводная. Определение, предмет, направление и методы селекции растений Методы сортоводства древесных растений	Понятие «Селекция растений». Методы селекции растений. Задачи и направления развития селекции древесных пород Основные направления развития лесной селекции. Сорт лесных древесных пород как средство производства. Методы оценки селекционного материала. Классификация сортов древесных пород.	2
2	1	Учение об исходном материале для селекции	Естественные (природные) популяции. Гибридные популяции. Инцухт-линии. Искусственные мутации и полиплоидные формы. Генофонд вида. Методы сохранения генофонда: заповедники или резерваты, национальные и природные парки, заказники, ботанические сады и дендрологические парки, семенные насаждения и семенные плантации, плюсовые деревья, клоновые архивы, архивы семян и пыльцы. Обогащение исходного материала для селекции за счет интродукции	1
3.	1	Методы отбора лесных древесных пород	Групповой, индивидуальный, направленный, стабилизирующий, дизруптивный отбор. Селекционная инвентаризация лесных древесных пород (элитные, плюсовые, нормальные, минусовые деревья). Генетические резерваты. Генетика популяций и внутривидовой полиморфизм.	1
4	2	Селекционно-генетические основы лесного сортового семеноводства	Понятие сортового семеноводства. Селекционно-семеноводческая система мероприятий по отбору по фенотипу. Организация семенной базы лесных древесных пород. Сорта популяции. Деление семян по лесоводственной ценности на три основные категории: сортовые, улучшенные, нормальные. Гибридные семена. Элитные семена.	2
Итого				6

Таблица 5.4 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема работы	Время, ч
1	2	3	4
1-2	1	Вегетативное размножение. Размножение растений отводками, корневыми отпрысками, зимними и летними черенками	4
3	1	Размножение прививками. Методы прививки лиственных пород. Способы прививки: окулировка, прививка черенком, копулировка, вращеп, за кору, аблактировка	2
4	1	Методы прививки хвойных пород: вращеп, вприклад сердцевинной на камбий, вприклад камбий на камбий, в боковой зарез	2
5	1	Учебная экскурсия на лесосеменную станцию	2
6	1	Селекционная оценка деревьев и насаждений. Понятие плюсовое дерево и плюсовое насаждение. Характеристика категорий и насаждений. Методика ранней диагностики наследственных качеств лесных растений	2
7	1	Основные направления развития лесной селекции. Оценка современного уровня развития селекции растений и семеноводства в мире и России.	2
8-9	2	Организация единого генетико-селекционного комплекса. Структура ЕГСК. Организация ПЛСБ. Временные лесосеменные участки. Постоянные лесосеменные участки. Способы формирования ПЛСУ.	4
10-11	2	Лесосеменные плантации. Понятие, классификация. Способы закладки плантаций семенного происхождения. Способы закладки клоновых плантаций. Правила закладки ЛСП. Селекционные категории семян.	6
12	3	Селекция сосны. Систематика и распространение сосны, селекция сосны на быстроту роста и качество древесины, смолопродуктивность, урожайность и другие хозяйственно-ценные признаки	2
13	3	Селекция ели и пихты. Систематика и распространение ели и пихты, селекция на устойчивость и быстроту роста, качество древесины и форму кроны.	2
14	3	Селекция лиственницы. Систематика и распространение, селекция на быстроту роста, на устойчивость к заболеваниям и т.д.).	2
15	3	Селекция ясеня, дуба, ильмовых. Основные направления селекции. Методы селекции	2
16	3	Селекция березы и клена. Основные направления селекции. Методы селекции	2
17	3	Селекция орехоплодных лесных древесных Растений. Селекция ореха грецкого (основные направления, методы селекции), селекция лещины обыкновенной	2
Итого			36

**Таблица 5.5 – Наименование тем лабораторных работ, их объем
в часах и содержание (заочная форма обучения)**

№ п/п	№ раздела дисципли- ны	Тема работы	Вре мя, ч
1	2	3	4
1	1	Размножение прививками. Методы прививки лиственных пород. Способы прививки лиственных пород: окулировка, прививка черенком, копулировка, вращеп, за кору, аблактировка. Методы прививки хвойных пород: вращеп, вприклад сердцевинной на камбий, вприклад камбий на камбий, в боковой зарез.	2
2-3	2	Организация единого генетико-селекционного комплекса (ЕГСК). Рассматриваемые вопросы: Структура ЕГСК. Формирование маточно-семенных заказников и архивов клонов плюсовых деревьев. Организация ПЛСБ. Временные лесосеменные участки. Постоянные лесосеменные участки. Придержки для отбора насаждений под ПЛСУ. Способы формирования ПЛСУ. Лесосеменные плантации.	2
4	3	Селекция лиственных пород. Рассматриваемые вопросы. Селекционные методы улучшения лиственных древесных пород, систематика, распространение лиственных древесных пород, селекционные методы улучшения (первое направление-отбор ценных форм в естественных насаждениях, второе направление- получение новых сортов современными методами гибридизации и отбора).	2
5	3	Селекция хвойных пород. Рассматриваемые вопросы. Методы улучшения хвойных пород. Систематика и распространение хвойных пород, селекционные методы улучшения хвойных пород, создание популяционного сортводства на основе системного генетического анализа естественных насаждений	2
Итого			8

5.4 Самостоятельная работа студентов

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1.	Изучение отдельных тем и вопросов	17
2.	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита	16
3.	Подготовка к контрольному тестированию	20,1
Итого		53,1

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

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1.	Изучение отдельных тем и вопросов	17,0
2.	Подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита	50,75
4.	Подготовка к контрольному тестированию	50,0
Итого		117,75

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1.	1	Отбор при интродукции растений	2	Т.9. 1.(1)
3.	1	Способы преодоления нескрещиваемости при отдаленных скрещиваниях растений	2	Т.9.1.(1)
8	2	Прижизненная оценка потомств плюсовых деревьев, семенников на ПЛСУ с использованием методов ранней диагностики	4	Т.9.1 (3)
9	2	Отбор, документация маточно-семенных заказников. Обоснование и расчет естественного потомства на подпологовых питомниках МСЗ	2	Т.9.1 (1,3)
14	2	Клональное микроразмножение. Генная инженерия	2	Т.9.1 (1). Т.9.2 (3)
17	3	Селекция и семеноводство основных пород лесообразователей	5	Т.9.1 (1; 2; 3)
Итого:		17		

В процессе самостоятельного изучения используются основная и дополнительная учебно-методическая литература, указанная в таблицах 9.1 и 9.2, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.4), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.5), лицензионное программное обеспечение (таблица 10.1).

7. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии, способы и методы формирования компетенций: лекция-визуализация, проблемная лекция, дискуссия, составление обзоров, написание рефератов, творческие задания, просмотр, анализ и обсуждение видео- и мультимедийных материалов.

Таблица 7.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (очная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	ЛР	Мастер-класс. Размножение прививками. Методы прививки лиственных и хвойных пород. Способы прививки: окулировка, прививка черенком, копулировка, вращеп, за кору, аблактировка.	4
1	ЛР	Доклад с обсуждением. Селекция и семеноводство лесных древесных растений.	2
4	Л	Лекция с презентацией. Организация сортового семеноводства древесных пород.	2
	Л	Лекция с презентацией. Постоянные лесосеменные участки: способы их создания.	2
	ЛЗ	Презентация. Вегетативное размножение. Размножение растений отводками, корневыми отпрысками, зимними и летними черенками	2
Итого:			12

**Таблица 7.1 – Интерактивные образовательные технологии,
используемые в учебном процессе (очная форма обучения)**
(на 1.09.202.)

№ раз-дела	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	ЛР	Мастер-класс. Размножение прививками. Методы прививки лиственных и хвойных пород. Способы прививки: окулировка, прививка черенком, копулировка, вращеп, за кору, аблактировка.	4
2	ЛР	Доклад с обсуждением. Селекция и семеноводство лесных древесных растений.	2
3	Л	Лекция с презентацией. Организация сортового семеноводства древесных пород.	2
4	Л	Лекция с презентацией. Постоянные лесосеменные участки: способы их создания.	2
5	ЛЗ	Презентация. Вегетативное размножение. Размножение растений отводками, корневыми отпрысками, зимними и летними черенками	2
6	ЛЗ	Презентация: Лесосеменные плантации	2
Итого:			14

**Таблица 7.1 – Интерактивные образовательные технологии,
используемые в учебном процессе (очная форма обучения)**
(на 1.09.21г.)

№ раз-дела	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	ЛР	Мастер-класс. Размножение прививками. Методы прививки лиственных и хвойных пород. Способы прививки: окулировка, прививка черенком, копулировка, вращеп, за кору, аблактировка.	4
2	ЛР	Доклад с обсуждением. Селекция и семеноводство лесных древесных растений.	2
3	Л	Лекция с презентацией. Организация сортового семеноводства древесных пород.	2
4	Л	Лекция с презентацией. Постоянные лесосеменные участки: способы их создания.	2
5	ЛЗ	Презентация. Вегетативное размножение. Размножение растений отводками, корневыми отпрысками, зимними и летними черенками	2
6	ЛЗ	Презентация: Лесосеменные плантации	2
7	Л	Лекция с презентацией: Методы сортоводства лесных древесных пород	
Итого:			16

**Таблица 7.2 – Интерактивные образовательные технологии,
используемые в учебном процессе (заочная форма обучения)**

№ раз-дела	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	ЛР	Доклад с обсуждением. Селекция и семеноводство лесных древесных растений.	2
4	Л	Лекция с презентацией. Организация сортового семеноводства древесных пород.	2
	Л	Лекция с презентацией. Постоянные лесосеменные участки: способы их создания.	2
	ЛЗ	Презентация. Вегетативное размножение. Размножение растений отводками, корневыми отпрысками, зимними и летними черенками	2
Итого:			8

Таблица 7.2 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (заочная форма обучения)
(на 1.09.20 г.)

№ раз-дела	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	ЛР	Доклад с обсуждением. Селекция и семеноводство лесных древесных растений.	2
2	Л	Лекция с презентацией. Организация сортового семеноводства древесных пород.	2
3	Л	Лекция с презентацией. Постоянные лесосеменные участки: способы их создания.	2
4	ЛЗ	Презентация. Вегетативное размножение. Размножение растений отводками, корневыми отпрысками, зимними и летними черенками	2
5	ЛЗ	Презентация: Лесосеменные плантации	2
Итого:			10

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Царев, А.П. Селекция лесных и декоративных древесных растений: учебник /А.П.Царев, С.П.Погиба, Н.В.Лаур/под ред. А.П.Царева.- М.: МГУЛ, 2014 – 552с.	20	100
2	Грязева В.И. Учебное пособие «Селекция растений» Пенза: РИО ПГСХА, 2012.– 144с	50	250
3	Грязева В.И. Учебное пособие «Лесная селекция» Пенза: РИО ПГСХА, 2016.– 154с	50	250

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 20 чел.

Таблица 9.1 – Основная литература по дисциплине (редакция от 1.09.21г.)

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Царев, А.П. Селекция лесных и декоративных древесных растений: учебник /А.П.Царев, С.П.Погиба, Н.В.Лаур/под ред. А.П.Царева.- М.: МГУЛ, 2014 – 552с.	20	100
2	Грязева В.И. Учебное пособие «Селекция растений» Пенза: РИО ПГСХА, 2012.– 144с	50	250
3	Грязева В.И. Учебное пособие «Лесная селекция» Пенза: РИО ПГСХА, 2016.– 154с	50	250
4	Рогозин М. В. Лесная селекция: учебное пособие. – М.: Издательский дом Академии Естествознания, 2018. – 298 с		

Таблица 9.2 – Дополнительная литература по дисциплине

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Грязева В.И. Селекция растений Программа и методика проведения учебной практики Пенза: РИО ПГСХА, 2010.- 52 с.	60	300
2	Грязева В.И. Селекция растений Методические указания к выполнению лабораторных работ Пенза: РИО ПГСХА, 2011.- 136с.	50	250
3	Грязева В.И. Генетика: учебное пособие / В.И.Грязева, В.В.Кошеляев Пенза: РИО ПГСХА.- 2014.- 180с.	50	250

**Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры
по дисциплине**

№ п/п	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
1	Грязева В.И. Генетика: учебное пособие / В.И.Грязева, В.В.Кошеляев Пенза: РИО ПГСХА.- 2009.- 230с.	50	250
2	Грязева В.И. Селекция растений Программа и методика проведения учебной практики Пенза: РИО ПГСХА, 2010.- 52с.	40	200
3	Грязева В.И. Селекция растений Методические указания к выполнению лабораторных работ Пенза: РИО ПГСХА, 2011.- 136с	50	250
4	Грязева В.И. Учебное пособие «Селекция растений» Пенза: РИО ПГСХА, 2012.– 144с	50	250
5	Грязева В.И. Учебное пособие «Лесная селекция» Пенза: РИО ПГСХА, 2016.– 154с	50	250

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

№ п/п	Наименование	Условия до- ступа
1	Каталог образовательных ресурсов сети Интернет // Электронный ресурс / http://katalog.iot.ru/	свободный
2	Электронно-библиотечная система «Znaniyum.com» // Электронный ресурс http://znaniyum.com/	свободный
3	Каталог учебников, оборудования, электронных ресурсов // Электронный ресурс: http://ndce.edu.ru/	свободный
4	Электронно-библиотечная система «Biblio Stor-M» // Электронный ресурс: http://bibliostorm.ru/	свободный
5	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс: http://ebs.rgazu.ru/	свободный
6	Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» // Электронный ресурс: http://www.book.ru/	свободный
7	Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» // Электронный ресурс: http://ibooks.ru/	свободный
8	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс: http://e.lanbook.com/	свободный

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2020 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / http://ebs.rgazu.ru/	По Лицензионному договору с 05.06.2014 г.
2	Электронно-библиотечная система «Znanium.com» // Электронный ресурс / http://znanium.com/	По договорам с 2016 г.
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	По договорам с 2012 г.; По договору на Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25.11.2019 г.
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	По договорам с 2011 г.
5	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» Издательство «Юрайт» Адрес сайта: www.biblio-online.ru	По договорам с 2015 г.
6	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: www.cnshb.ru www.цнсхб.рф	Ежегодно по договорам
7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	По Лицензионному соглашению №13642 с 2013 г. По договорам на подписку журналов
8	Polpred.com Адрес сайта: www.polpred.com	По Лицензионному соглашению с 2014 г.
9	Национальная Электронная Библиотека Адрес сайта: http://нэб.рф	По договорам с 2015 г.
10	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) Адрес сайта: www.uisrussia.msu.ru	По Гарантийному письму с 2014 г..
11	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Открытый ресурс
12	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Адрес сайта: window.edu.ru	Открытый ресурс
13	Образовательный видеоportal Univertv.ru Адрес сайта: univertv.ru	Открытый ресурс
14	Электронная библиотека учебных материалов по химии Адрес сайта: www.chem.msu.ru	Открытый ресурс
15	КОНСУЛЬТАНТ+	Ежегодно по договору

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2021 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / http://ebs.rgazu.ru/	Дополнительное соглашение №7 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензионному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к ЭБС AGRILIB от 27 августа 2021 г до 27 августа 2022 г.
2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	Договор № 178/2021 с ООО «Издательство Лань» на предоставление доступа к Произведениям ЭБС Лань от 06 августа 2021 г до 11 августа 2022 г.
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	Лицензионный договор №РКТ-063/21 с ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» на использование «Программного комплекса для поиска текстовых заимствований «РУКОНТекст» от 16 сентября 2021 г. до 29 сентября 2022 г.
4	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» Издательство «Юрайт» Адрес сайта: www.biblio-online.ru	Договор №50/2021 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ЮРАЙТ от 10 марта 2021 г. до 29 марта 2022 г.
5	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: www.cnsheb.ru www.cnschb.pф	Договор №05-НТС/2021 от 25 февраля 2021 г. до 31 декабря 2021 г
6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	По Лицензионному соглашению №13642 с 2013 г. По договорам на подписку журналов
7	Polpred.com Адрес сайта: www.polpred.com	По Лицензионному соглашению с 2014 г.
8	Национальная Электронная Библиотека Адрес сайта: http://нэб.рф	По договорам с 2015 г.
9	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) Адрес сайта: www.uisrussia.msu.ru	По Гарантийному письму с 2014 г..
10	Научная электронная библиотека «КИ-БЕРЛЕНИНКА» Адрес сайта: cyberleninka.ru	Открытый ресурс
11	Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Адрес сайта: window.edu.ru	Открытый ресурс
12	Образовательный видеопортал Univertv.ru Адрес сайта: univertv.ru	Открытый ресурс
13	Электронная библиотека учебных материалов по химии Адрес сайта: www.chem.msu.ru	Открытый ресурс
14	КОНСУЛЬТАНТ+	Ежегодно по договору

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (01.09.2022 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронно-библиотечная система «AgriLib» // Электронный ресурс / http://ebs.rgazu.ru/	Дополнительное соглашение № 7 с ФГБОУ ВО РГАЗУ к Лицензионному договору №ПДД 47/14 от 05 июня 2014 г. на предоставление доступа к ЭБС AGRILIB от 25 октября 2021 г. ИНН/КПП 5001007713/500101001 до 25 октября 2022 г..
2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс / http://e.lanbook.com/	Договор №НВ28/10-2019 с ООО «ЭБС ЛАНЬ» на оказание услуг по размещению произведений Пензенского ГАУ в Сетевую электронную библиотеку аграрных вузов от 25 ноября 2019 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 до 31 декабря 2023 года
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» Адрес сайта: www.rucont.ru	Лицензионный договор №РКТ-063/21 с ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт» на использование «Программного комплекса для поиска текстовых заимствований «РУКОНТ-Текст» от 16 сентября 2021 г. до 29 сентября 2022 г.
4	Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» Издательство «Юрайт» Адрес сайта: www.biblio-online.ru	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ № 779 с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01 февраля 2019 г. ИНН/КПП 7703523085/772001001., бессрочный.
5	Электронные ресурсы Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) Адрес сайта: www.cnsbh.ru www.цнсхб.рф	Договор № 03-НТС/2022 с Федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» на оказание услуг по созданию и ведению автоматизированной системы «Сводный каталог библиотек НИУ АПК» от 14 марта 2022 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 31 декабря 2022 г.
6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Адрес доступа: www.elibrary.ru	Лицензионный договор № SU-13642/2022 на доступ к изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY» от 02 марта 2022 г. ИНН/КПП 7729367112/772801001 до 2 марта 2031 года.
7	Polpred.com Адрес сайта: www.polpred.com	. Соглашение о бесплатном доступе к базе данных Polpred.com Обзор СМИ от 13 апреля 2017 г. ИНН/КПП 7727614260/772701001, бессрочный
8	Национальная Электронная Библиотека Адрес сайта: http://нэб.рф	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.
9	Университетская информационная система Россия (УИС РОССИЯ) Адрес сайта: www.uisrussia.msu.ru	Гарантийное письмо в Университетскую информационную систему РОССИЯ о предоставлении доступа от 20 сентября 2014 г., бессрочный

10	<p>Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»</p> <p>Адрес сайта: cyberleninka.ru</p>	<p>Лицензионный договор № 17020-01 с ООО «Итеос» (Электронная библиотека КИБЕРЛЕНИНКА) от 02 февраля 2018 г. ИНН/КПП 7724761154/772401001 Открытый ресурс</p>
	<p>Консорциумом «Контекстум»</p>	<p>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</p>
	<p>Консорциумом «Контекстум»</p>	<p>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</p>
11	<p>Российское образование. Федеральный портал. Единое окно доступа к образовательным ресурсам</p> <p>Адрес сайта: window.edu.ru</p>	<p>Открытый ресурс</p>
12	<p>Образовательный видеопортал Univertv.ru</p> <p>Адрес сайта: univertv.ru</p>	<p>Открытый ресурс</p>

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (на 01.09.2023 г.)

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

Таблица 9.4 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (редакция на 01.09.2024 г.)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Договор №01-УТ/2024 с ФГБНУ ЦНСХБ на обеспечение доступа к электронным информационным ресурсам через терминал удаленного доступа от 20 февраля 2024 г. ИНН/КПП 7708047418/770801001 до 27 февраля 2025 г.
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Лицензионный договор № 106002 на предоставление доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов-Издательство Лань «ЭБС ЛАНЬ» от 24 июня 2024 г. ИНН/КПП 7801068765/780101001 до 01 августа 2025 г.
3	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – 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.
4	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.com/) – 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.
	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) –	Договор № 83-24 на предоставление доступа к электронным экземплярам произведений научного, учебного характера, составляющим базу данных ЭБС «ЛАНЬ» (коллекция «Биология-МГУ имени М.В. Ломоносова (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова) ЭБС ЛАНЬ) от 05 августа 2024 г. ИНН/КПП 7811272960/781101001 до 12 августа 2025 г.
	eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА	Лицензионное соглашение № 13642 с оператором сетевого сайта проекта eLIBRARY.RU ООО НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА от 27 марта 2013 г. ИНН/КПП 7729367112/772901001 бессрочное

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	СПС КонсультантПлюс: Версия Проф (Номер дистрибутива 491640)	<p>Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 01 сентября 2015 года</p> <p>помещения для самостоятельной работы: аудитория № 5202 Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</p> <p>аудитория № 1237 Читальный зал сельскохозяйственной, естественнонаучной литературы и периодики, электронный читальный зал научных работников; специальная библиотека</p>
1	Microsoft Windows XP тип лицензии – Academic, № 18572459	свободный
2	MS Office – лицензия №61403663 от 15.01.2013	свободный
3	Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия №0B00-160428-124741-353-245)	свободный
	Программы для воспроизведения файлов мультимедиа. Прикладное ПО Adobe Flash Player	Freeware (бесплатное ПО), б/н
	Программно-обучающий комплекс «Тестинг 6.93» версия 2013 г	собственная разработка

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 01.09.2020)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	(https://lib.rucont.ru/collection/72) Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
1	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – 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 «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblionline.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 22 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 6 000 российских научно-технических журналов, в том числе более 5 600 журналов в открытом доступе	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 01.09.2021)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	(https://lib.rucont.ru/collection/72) Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
1	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Объем записей – более 27 тыс. Объем документов Сводного каталога – 493230 Объем записей Сводного каталога – 381374 Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя – Естественнонаучный блок для аграрных вузов – Издательство Лань	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 «Национальный цифровой ресурс «Рукоп»» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 22 российских журналов в полнотекстовом электронном виде - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 6 000 российских научно-технических журналов, в том числе более 5 600 журналов в открытом доступе	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (редакция от 01.09.2022)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://lib.rucont.ru/collection/72) – собственная генерация	(https://lib.rucont.ru/collection/72) Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
1	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ в рамках Сводного каталога библиотек АПК (www.cnsb.ru) – собственная генерация	Объем записей – более 27 тыс. Объем документов Сводного каталога – 493230 Объем записей Сводного каталога – 381374 Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет
2	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (http://e.lanbook.com) – сторонняя- Естественнаучный блок для аграрных вузов– Издательство Лань	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 «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя - Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ - Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
	Электронно –библиотечная система «ЮРАЙТ» (https://www.biblio-online.ru/organization/D29908D2-89ED-437E-BD12-6AF958CB0CD7) - сторонняя Пользовательские коллекции, сформированные по заявкам кафедр университета	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)

<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru) – сторонняя Подписка Пензенского ГАУ на коллекцию из 22 российских журналов в полнотекстовом электронном виде</p> <ul style="list-style-type: none"> - Рефераты и полные тексты более 28 млн. научных статей и публикаций. - Электронные версии более 6 000 российских научно-технических журналов, в том числе более 5 600 журналов в открытом доступе 	<p>Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.</p>
---	--

*Таблица 9.5 – 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 (https://pgau.ru/strukturnyepodrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnayabiblioteka-pgau) - 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 (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
7.	Электронно-библиотечная система "AgriLib" Научная и учебно-методическая литература для аграрного образования (http://ebs.rgazu.ru/) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль) Регистрационный код: penzgsha1359 (вводить только один раз).
8.	Электронная библиотека Издательского центра	Доступ с любого компьютера локаль-

	«Академия» (https://academia-moscow.ru/elibrary/)-сторонняя	ной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
9.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsnb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно договору
10.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
11.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
12.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
13.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный
14.	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
15.	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
16.	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
17.	Сводный Каталог Библиотек России (https://skbr21.ru/#/)- сторонняя	Доступ свободный
18.	Федеральный портал «Информационно-коммуникативные технологии в образовании» (http://window.edu.ru/resource/832/7832) - сторонняя	Доступ свободный Помещение для самостоятельной работы аудитория № 5202

Таблица 9.5 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (новая редакция вводится с 01.09.2024)

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Электронная библиотека полнотекстовых документов Пензенского ГАУ (https://pgau.ru/strukturnye-podrazdeleniya/nauchnaya-biblioteka/elektronnaya-biblioteka-pgau.html) – собственная генерация Электронные учебные, научные и периодические издания университета по основным профессиональным образовательным программам высшего и среднего профессионального образования, реализуемым в университете	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2.	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web/Search/Simple) – собственная генерация. Объем записей – более 32,0 тыс.	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP
3.	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы
4.	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
5.	Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (http://znanium.com/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
6.	Электронные ресурсы Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsnb.ru/ – 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
7.	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://www.elibrary.ru/defaultx.asp) – 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.
8.	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
9.	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
10.	Технологический портал Минсельхоза России (http://usmt.mcx.ru/opendata) - сторонняя	Доступ свободный

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) - 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 (https://ebs.pgau.ru/Web) – 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 https://opacg.cnshb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – 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 «Рукопт» (https://lib.rucont.ru/search) – 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 (https://znanium.ru/) – 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. (https://urait.ru/) – 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 (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – 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

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
	Лесная селекция	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1368 <i>Лаборатория генетики, энтомологии и фитопатологии</i>	Специализированная мебель: Стол керамический – 4 шт.; Стол письменный – 1 шт.; Стол аудиторный – 8 шт.; Стул – 1 шт.; Доска – 1 шт. Технические средства обучения, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: Телевизор – 1 шт. Стенды, плакаты.	
		Помещение для самостоятельной работы 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественно-научной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i> * Читальный зал с выходом в сеть Интернет	Специализированная мебель: 1. Стол читательский – 72 шт.; 2. Стол компьютерный – 6 шт.; 3. Стол одностумбовый – 1 шт.; 5. Стул – 84 шт.; 6. Шкаф-витрина для выставок – 6 шт. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: Персональный компьютер – 4 шт.	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (60774449, 2012); • Kaspersky Endpoint Security for Windows (лицензия 0B00-190412-110723-443-1365, срок действия до 05.06.2020 г.); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • 7-zip (GNU GPL); • Unreal Commander (GNU GPL); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
		Помещение для самостоятельной работы 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30;	Специализированная мебель: 1. Стол читательский – 29 шт. 2. Стол компьютерный – 10 шт.	MS Windows 10 (69766168, 2018) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2016 (69766168, 2018) или

		<p>аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>3. Стул – 39 шт. 4. Шкаф-витрина для выставок – 3 шт. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: Персональный компьютер – 9 шт.</p>	<p>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.</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и помещение для самостоятельной работы 440014 Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1359 <i>Компьютерный класс</i> <i>Лаборатория анализа и аудита</i> * Кабинет информационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Специализированная мебель: 1. Стол аудиторный 2-х местный – 10 шт.; 2. Скамья аудиторная 2-х местная – 8 шт.; 3. Компьютерный стол – 8 шт.; 4. Стол компьютерный двух тумбовый – 1 шт.; 5. Стул жесткий – 26 шт.; 6. Стул мягкий – 1 шт.; 7. Кресло офисное – 1 шт.; 8. Шкаф угловой – 1 шт.; 9. Огнетушитель – 1 шт.; 10. Доска маркерная – 1 шт. Технические средства обучения, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, комплект лицензионного программного обеспечения: 1. Персональный компьютер – 8 шт.; 2. Телевизор – 1 шт. Плакаты Компьютер и безопасность; Плакаты</p>	<p>• Linux Mint (GNU GPL); • Libre Office (GNU GPL); • Mozilla Firefox (GNU Lesser General Public License); • КонсультантПлюс («Договор об информационной поддержке» с ООО «Агентство деловой информации» от 25 февраля 2019 г.); • FreeBASIC (GNU GPL). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (на 1.09.2020г.)

№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
	Лесная селекция	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1368 <i>Лаборатория генетики, энтомологии и фитопатологии</i>	Специализированная мебель: столы керамические, стол письменный, столы аудиторные, стул, доска. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: телевизор, стенды, плакаты.	
		Помещение для самостоятельной работы 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> * Читальный зал с выходом в сеть Интернет	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры.	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
		Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры, МФУ.	<ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (61350963, 2012) или MS Windows 10 (69766168, 69559101-69559104, 2018 и 9879093834, 2020) или Linux Mint (GNU GPL); • MS Office 2010 (61403663, 2013) или MS Office 2016 (69766168 и 69559104, 2018) или MS Office 2019 (9879093834, 2020) или Libre Office (GNU GPL); • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ (только на ПК с ОС Windows). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 1.09.2021г.)**

№п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
	Лесная секция	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1368 Лаборатория защиты растений <i>Учебный центр по защите растений</i>	Специализированная мебель: стол письменный, столы аудиторные, стул, шкафы, тумбочка. Оборудование, технические средства обучения и материалы, учитывающие требования международных стандартов, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: доска маркерная, телевизор, камеры, стенды, плакаты	Комплект лицензионного программного обеспечения: отсутствует
		Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Читальный зал сельскохозяйственной, естественно-научной литературы и периодики, электронный читальный зал, читальный зал научных работников; специальная библиотека</i> * Читальный зал с выходом в сеть Интернет	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	MS Windows 7 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 46298560 46139322 47050003 60210346 • MS Office 2010 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 47050003 60210346 60774449 • СПС «КонсультантПлюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный))*.
		Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный чи-</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обес-	Windows 7 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 46298560 46139322

		<p><i>тальный зал</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>печения: персональные компьютеры, МФУ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>47050003 60210346 или ms windows 10 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 65677299 68319683 69559101 69766168 87550822 9879093834или linux mint (gnu gpl); • ms office 2010 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 47050003 60210346 60774449) или ms office 2016 (Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 68319683 69559101 69766168 или ms office 2019 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 87550822 9879093834) или libre office (GNU GPL (свободно распространяемое ПО), б/н • yandex browser (GNU Lesser General Public License, б/н)**; • спс «консультант-плюс» («договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*; • нэб рф (только на пк с ос windows).</p>
--	--	---	---	--

* - Лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

**Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 1.09.2022г.)**

№п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
	Лесная селекция	Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1368 Лаборатория защиты растений <i>Учебный центр по защите растений</i>	Специализированная мебель: стол письменный, столы аудиторные, стул, шкафы, тумбочка. Оборудование, технические средства обучения и материалы, учитывающие требования международных стандартов, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: доска маркерная, телевизор, камеры, стенды, плакаты	Комплект лицензионного программного обеспечения: отсутствует
		Помещение для самостоятельной работы 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> * Читальный зал с выходом в сеть Интернет	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.	MS Windows 7 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 46298560 46139322 47050003 60210346 • MS Office 2010 Microsoft Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 47050003 60210346 60774449 • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая

				2018 года (бессрочный))*.
		<p>Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202</p> <p><i>Читальный зал гуманитарных наук, электронный читальный зал</i></p> <p><i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стулья, шкафы-витрины для выставок.</p> <p>Технические средства обучения, комплект лицензионного программного обеспечения: персональные компьютеры, МФУ.</p> <p>Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	<p>Windows 7 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 46298560 46139322 47050003 60210346 или ms windows 10 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 65677299 68319683 69559101 69766168 87550822 9879093834 V9414975 или linux mint (gnu gpl);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ms office 2010 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 47050003 60210346 60774449) или ms office 2016 (Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 68319683 69559101 69766168 или ms office 2019 Microsoft Open License, тип лицензии – Academic, №№ 87550822 9879093834 V9414975 <p>или libre office (GNU GPL (свободно распространяемое ПО), б/н</p> <ul style="list-style-type: none"> • yandex browser (GNU Lesser General Public License, б/н)**;

				<ul style="list-style-type: none"> • спс «консультант-плюс» («договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)*; • нэб рф (только на пк с ос windows).
--	--	--	--	---

* - Лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 1.09.2023г.)

№п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
	Лесная селекция	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1368 <i>Лаборатория генетики, энтомологии и фитопатологии</i> <i>«Учебный центр по защите растений»</i>	Специализированная мебель: стол письменный, столы аудиторные, стул, шкафы, тумбочка. Оборудование и технические средства обучения: доска маркерная, телевизор, камеры, стенды, плакаты.	Доступные расширенные входы, пути движения, достаточный уровень освещенности
		Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i> <i>Отдел учета и хранения фондов</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одностумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет	Тактильные таблички, предупреждающие знаки, доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень освещенности
		Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область,	Специализированная мебель: парты треугольные, столы компьютерные,	Доступные расширенные входы и пути движения, достаточный уровень

		<p>г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i> <i>Помещение для научно-исследовательской работы</i></p>	<p>стол сотрудника, витрина для книг, стулья. Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ. Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.</p>	освещенности
--	--	---	---	--------------

* - Лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины
(редакция от 1.09.2024 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 и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. реквизиты подтверждающего документа
1	Лесная селекция	Учебная аудитория для проведения учебных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 4245 <i>Лаборатория семеноводства, дендрологии и декоративного садоводства</i>	Специализированная мебель: столы аудиторные, скамьи аудиторные, стол лабораторный, стол одготумбовый, стул. Оборудование и технические средства обучения: микроскопы, гербарий, коллекции семян, таблицы, телевизор, учебные фильмы, плакаты.	
2		Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 1237 <i>Зал обслуживания научными ресурсами, автоматизации RFID-технологий, коворкинга</i> <i>Отдел учета и хранения фондов</i>	Специализированная мебель: столы читательские, столы компьютерные, стол одготумбовый, стулья, шкафы-витрины для выставок. Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет	Оборудование и технические средства обучения, комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры. • MS Windows 7 (46298560, 2009); • MS Office 2010 (61403663, 2013); • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)). Доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет.
3		Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 5202 <i>Зал обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга</i>	Оборудование и технические средства обучения: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыватели электронных читательских билетов/банковских карт. Доступ в электронную	Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства: персональные компьютеры, телевизор, экранизированное устройство книговыдачи, считыва-

		<i>Помещение для научно-исследовательской работы</i>	информационно-образовательную среду университета; Выход в Интернет	ватели электронных читательских билетов/банковских карт. • MS Windows 10 (V9414975, 2021); • MS Office 2019 (V9414975, 2021). • Yandex Browser (GNU Lesser General Public License); • СПС «Консультант-Плюс» («Договор об информационной поддержке» от 03 мая 2018 года (бессрочный)); • НЭБ РФ.
--	--	--	---	---

* - Лицензионное программное обеспечение отечественного производства;

** - Свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства

11 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины

- необходимо посещать лекции по дисциплине, где рассматривается основной теоретический материал; контроль знаний проводить в виде семинарских занятий, контрольных работ и тестового контроля;
- изучение тем, «Селекционно-генетические основы лесного сортового семеноводства», «Организация сортового семеноводства древесных пород», «Генофонд лесных и садово-парковых фитоценозов» необходимо проводить с использованием дополнительной литературы с учетом современных достижений науки;
- при подготовке к экзамену необходимо пользоваться текстами лекций, рекомендуемым учебником, конспектами дополнительной литературы;
- контроль знаний по тестовой системе проводится по разделам дисциплины и в конце ее изучения (перед экзаменом).

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 лабораторному занятию – 1 час.

Тогда общие затраты времени на освоение курса студентами составят около 2,5 часов в неделю

Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса дисциплины

Рекомендуется использовать методические указания и материалы по курсу лесоведение, текст лекций, а также электронные пособия.

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 студентом литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации (выписки, цитаты, краткое изложение содержания литературного источника или характеристика фактического материала); систематизацию получаемой информации следует проводить по основным разделам курсовой работы, предусмотренным планом;
- изучая литературные источники, необходимо следить за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться;

- старайтесь 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 «заучивания» 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 экзамену

При подготовке к экзамену следует, прежде всего, просмотреть конспект лекций и отметить в нем имеющиеся вопросы. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной им в качестве источника сведений.

Целесообразно при подготовке к экзамену выписать в отдельную тетрадь ответы на все вопросы экзамена – вне зависимости от того, есть ли они в материалах лекций, или были изучены по учебной литературе.

Также при подготовке к экзамену рекомендуется читать вслух ответы на вопросы – это способствует развитию речи, овладению математической лексикой и улучшает восприятие и запоминание информации.

Для самопроверки рекомендуется провести следующий опыт: при закрытой тетради и т.п., положив перед собой список вопросов, попытаться ответить на любые вопросы из этого списка.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

После изучения каждой темы студентам предлагается выполнить тестовые задания. Специфика выполнения заданий заключается в том, что кроме теоретических знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях, в них включены знания, полученные при выполнении заданий самостоятельной работы. Это позволяет всесторонне проверить уровень усвоения материала курса и подготовить студентов к итоговой аттестации (зачету).

Рекомендации для контрольных работ

При выполнении контрольных работ могут быть использованы литературные источники, приведенные в списке литературы. Часть материалов, необходимых для написания контрольных работ, необходимо собирать по дополнительным источникам, в т.ч. периодическим изданиям. Часть заданий выполняется на лабораторных занятиях. Лекции позволяют получить теоретические знания по генетике. Лабораторные занятия обеспечивают закрепление и углубление теоретических знаний, получение практических навыков в оформлении основных документов.

12 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

- 1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;
- 2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов

13 Словарь терминов

Аллопатрическое видообразование – процесс видообразования связанный с пространственным разобщением популяций.

Ассортативное скрещивание – избирательность, при которой особи с одинаковыми генотипами образуют пары чаще, чем при случайном скрещивании.

Возвратные скрещивания (беккроссы) – скрещивания, при которых гибрид повторно скрещивается с одной из родительских форм.

ВЛСУ – временные лесосеменные участки закладываются в приспевающих или спелых насаждениях, в которых проведены селекционные рубки, улучшающие состав и усиливающие плодоношение.

Генофонд вида – вся совокупность генов вида, сложившаяся в процессе его эволюции.

Гетерозис – явление гибридной мощности.

Гибридизация – основной метод создания исходного материала для селекции. Скрещивание особей, отличающихся друг от друга хотя бы одним аллелем.

Генетический дрейф – явление изменения генных частот в результате действия случайных факторов.

Генетический гомеостаз – процессы, обеспечивающие способность панмиктической популяции сохранять свою генетическую структуру при воздействии факторов внешней среды.

Инбридинг – родственное скрещивание (самоопыление у растений).

Кроссинговер – процесс обмена идентичными участками гомологичных хромосом с содержащимися в них генами.

Лесосеменные прививочные плантации – постоянные лесосеменные участки, созданные путем редких садовых посадок из привиты плюсовых деревьев.

Коррелятивная изменчивость – взаимосвязь изменения одних признаков с одновременным изменением других.

Отбор – процесс выживания организмов, генотипы которых обеспечивают им наибольшую приспособленность к условиям среды.

Панмиксия – случайное скрещивание родительских пар

Поликроссная селекция – материнское растение опыляется смесью пыльцы нескольких видов и сортов.

Полиморфизм популяции – существование в популяции ряда генетически различных форм, воспроизводящихся при размножении.

Плюсовое дерево – это самое лучшее дерево по продуктивности и хозяйственной ценности, выделенное в результате генетико-селекционного анализа популяции данного вида.





Селективное скрещивание – особи определенных генотипов чаще по сравнению с особями других генотипов вступают в любые скрещивания.

Селекционная инвентаризация – отбор плюсовых деревьев.

Сорт-популяция – сорт лесных древесных растений, размножаемых вегетативным путем.

Элитные деревья – плюсовые деревья, показавшие при семенном размножении высокий уровень наследования хозяйственно ценных признаков и свойств.

14 Согласование рабочей программы дисциплины «Лесная селекция»

Наименование дисциплины, чтение которой опирается или соприкасается с данной дисциплиной	Кафедра	Принятое решение, дата и № протокола, виза заведующего кафедрой
Таксация леса	Растениеводство и лесное хозяйство	Дублирования нет. Протокол № 14 от 27.08.19 г. 
Лесные культуры	Растениеводство и лесное хозяйство	Дублирования нет. Протокол № 14 от 27.08.19 г. 
Лесоводство	Растениеводство и лесное хозяйство	Дублирования нет. Протокол № 14 от 27.08.19 г. 
Лесоведение	Растениеводство и лесное хозяйство	Дублирования нет. Протокол № 14 от 27.08.19 г. 

Приложение 1
к рабочей программе дисциплины
«Лесная селекция»
одобренной методической комиссией
агрономического факультета
(протокол № 11 от 20.05.2019
и утвержденной деканом 20.05.2019

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Лесная селекция

Направление подготовки 35.03.01 Лесное дело

Направленность (профиль) программы

Лесное хозяйство

**Квалификация
Бакалавр**

Форма обучения: *очная/заочная*

Пенза 2019

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Лесная селекция»
по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело
Направленность (профиль) программы
Лесное хозяйство

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26 июля 2017 г. № 706

Дисциплина Лесная селекция относится к дисциплинам обязательной части блока Б₁ О.34 учебного плана, опирается на знания, полученные в ходе изучения дисциплин генетика, ботаника, дендрология, лесоведение, химия, экология, лесоводство, лесные культуры, лесная фитопатология и лесная энтомология.

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

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

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

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

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно сделать вывод:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Лесная селекция» в рамках ОПОП ВО, соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования:

ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

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

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

Объем фонда оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному пла-

ну направления подготовки 35.03.01 Лесное дело.

Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело. Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Лесная селекция» по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело Направленность (профиль) программы Лесное хозяйство (квалификация выпускника «Бакалавр») разработанного Грязевой В.И., доцентом кафедры «Селекция, семеноводство и биология растений» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ соответствует ФГОС, профессиональному стандарту и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: нач. отдела «Пензенская лесосеменная станция»
филиала ФБУ «Рослесозащита»
- «ЦЗЛ Пензенской области»
Ткачук Петр Зиновьевич



1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

Выпускник, освоивший программу бакалавриата должен обладать общепрофессиональной компетенцией, соответствующей виду профессиональной деятельности, на который ориентирована программа бакалавриата:

ОПК-1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Индикаторы достижения компетенции:

ИД-1_{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.

В результате освоения индикатора достижения компетенции ИД-1_{ОПК-1} обучающийся должен:

- **знать:** основные направления лесной селекции и перспективы ее развития
- **уметь:** использовать принципы и методы селекции для получения древесных и кустарниковых растений, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков (повышенная продуктивность, улучшенные качественные показатели, повышенная устойчивость к патогенам и насекомым – вредителям леса)
- **владеть:** современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность и методами репродукции селекционного материала

ИД-3_{ОПК-1} Использует совокупность естественнонаучных знаний (систематики, анатомии, морфологии, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии) о представителях основных систематических групп и видов лесных и декоративных древесных и травянистых растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов в профессиональной деятельности.

В результате освоения индикатора достижения компетенции ИД-3_{ОПК-1} обучающийся должен:

- **знать** методику анализа количественных признаков растений, отличительные генетические признаки у культурных растений и диких форм. Знать систематику основных таксонов лесных растений
- **уметь** оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал лесных растений, использовать генетические закономерности и методы селекции в практике лесовыращивания, применять полученные теоретические знания в решении практических вопросов своей специальности, уметь дать генетическое обоснование растениеводческим, селекционным и семеноводческим приемам, уметь проводить анализ количественных признаков растений.
- **владеть** современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность, методикой анализа количественных признаков растений

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

Таблица 2.1 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Лесная селекция»

№ 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-1 _{ОПК-1}	Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.	312 (ИД-1 _{ОПК-1})	Знать: основные направления лесной селекции и лесного семеноводства, перспективы их развития	Вопросы к экзамену Вопросы к тестам Вопросы к собеседованию
			У12 (ИД-1 _{ОПК-1})	Уметь: использовать принципы и методы селекции для получения древесных и кустарниковых растений, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков (повышенная продуктивность, улучшенные качественные показатели, повышенная устойчивость к патогенам и насекомым – вредителям леса) и методами их размножения	
			В12 (ИД-1 _{ОПК-1})	Владеть: современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность и методами репродукции селекционного материала	
	ИД-3 _{ОПК-1}	Использует совокупность естественнонаучных знаний (систематики, анатомии, морфологии, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии) о представителях основных систематических групп и видов лесных и	38 (ИД-3 _{ОПК-1})	знать методику анализа количественных признаков растений, отличительные генетические признаки у культурных растений и диких форм Знать систематику основных таксонов лесных растений	Вопросы к экзамену Вопросы к тестам Вопросы к собеседованию
			У8(ИД-3 _{ОПК-1})	Уметь оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал лесных растений, использовать методы селекции в практике лесовыращивания, применять полученные теоретические знания в решении	

		декоративных древесных и травянистых растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов в профессиональной деятельности		практических вопросов своей специальности, уметь дать обоснование растениеводческим, селекционным и семеноводческим приемам, уметь проводить анализ количественных признаков растений	
			В8 (ИД-З _{ОПК-1})	Владеть современными методами селекции в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность	

3 КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Контрольные мероприятия и применяемые оценочные средства по дисциплине
«Лесная селекция»

Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование контрольных мероприятий							
	Дискуссия	Тестирование	Решение задач, творческих заданий	Анализ конкретных ситуаций	Рефераты, доклады	Разработка проекта (курсовая работа)	Зачёт	Экзамен
	Наименование материалов оценочных средств							
	Вопросы к собеседованию	Вопросы и задания теста	Типовые задачи, творческие задания	Кейсы	Темы рефератов, докладов	Задания для проектов	Вопросы к зачёту	Вопросы к экзамену
ИД-1 _{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области агрономии	+	+	-					+
ИД-3 _{ОПК-1} Использует совокупность естественнонаучных знаний (систематики, анатомии, морфологии, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии) о представителях основных систематических групп и видов лесных и декоративных древесных и травянистых растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов в профессиональной деятельности	+	+	-					+

* – вид 1 – начальный

2 –промежуточный

3 – конечный

4 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

ИД-1_{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатели сформированности компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Индикаторы достижения ИД-1_{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности.					
Полнота знаний	Отсутствие знаний по основным направлениям лесной селекции и лесного семеноводства, перспектив их развития	Фрагментарные знания по основным направлениям лесной селекции и лесного семеноводства, перспективам их развития	Общие, но не структурированные знания по основным направлениям лесной селекции и лесного семеноводства, перспективам их развития	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях по основным направлениям лесной селекции и лесного семеноводства, перспективам их развития	Сформированные систематические знания по основным направлениям лесной селекции и лесного семеноводства, перспективам их развития
Наличие умений	Отсутствие умений , использовать принципы и методы селекции для получения древесных и кустарниковых растений, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков (повышенная продуктивность, улучшенные качественные показатели,	Частично освоенное умение , использовать принципы и методы селекции для получения древесных и кустарниковых растений, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков (повышенная продуктивность, улучшенные качественные показатели,	В целом успешно, но не систематически осуществляемые умения использовать принципы и методы селекции для получения древесных и кустарниковых растений, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков (повышенная продуктив-	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в умениях использовать принципы и методы селекции для получения древесных и кустарниковых растений, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков (повышенная продуктив-	Сформированное умение , использовать принципы и методы селекции для получения древесных и кустарниковых растений, обладающих комплексом хозяйственно ценных признаков (повышенная продуктивность, улучшенные качественные показатели,

	повышенная устойчивость к патогенам и насекомым – вредителям леса) и методами их размножения	тели, повышенная устойчивость к патогенам и насекомым – вредителям леса) и методами их размножения	ность, улучшенные качественные показатели, повышенная устойчивость к патогенам и насекомым – вредителям леса) и методами их размножения	ность, улучшенные качественные показатели, повышенная устойчивость к патогенам и насекомым – вредителям леса) и методами их размножения	ли, повышенная устойчивость к патогенам и насекомым – вредителям леса) и методами их размножения
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность и методами репродукции селекционного материала	Фрагментарное при- менение навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность и методами репродукции селекционного материала	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность и методами репродукции селекционного материала	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность и методами репродукции селекционного материала	Успешное и систематическое применение современных методов отбора (селекции) в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность и методами репродукции селекционного материала
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (про-	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных	Сформированность компетенции полностью Соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в меру достаточно

			фессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	практических (профессиональных) задач	решения сложных практических (профессиональных) задач
ИД-3 _{ОПК-1} Использует совокупность естественнонаучных знаний (систематики, анатомии, морфологии, географического распространения, закономерностей онтогенеза и экологии) о представителях основных систематических групп и видов лесных и декоративных древесных и травянистых растений, вредных и полезных лесных насекомых, фитопатогенных грибов и других хозяйственно значимых организмов в профессиональной деятельности					
Полнота знаний	Отсутствие знаний по методике анализа количественных признаков растений, отличительные генетические признаки у культурных растений и диких форм Знать систематику основных таксонов лесных растений	Фрагментарные знания по методике анализа количественных признаков растений, отличительные генетические признаки у культурных растений и диких форм Знать систематику основных таксонов лесных растений	Общие, но не структурированные знания по методике анализа количественных признаков растений, отличительные генетические признаки у культурных растений и диких форм Знать систематику основных таксонов лесных растений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в знаниях по методике анализа количественных признаков растений, отличительные генетические признаки у культурных растений и диких форм Знать систематику основных таксонов лесных растений	Сформированные систематические знания по методике анализа количественных признаков растений, отличительные генетические признаки у культурных растений и диких форм Знать систематику основных таксонов лесных растений
Наличие умений	Отсутствие умений оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал лесных растений, использовать генетические закономерности и методы селекции в практике	Частично освоенное умение оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал лесных растений, использовать генетические закономерности и методы селекции в практике	Частично освоенное умение оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал лесных растений, использовать генетические закономерности и методы селекции в практике	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков владения оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал лесных растений, использовать	Сформированное умение оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал лесных растений, использовать генетические закономерности и методы селекции в практике

	лесовыращивания, применять полученные теоретические знания в решении практических вопросов своей специальности, уметь дать генетическое обоснование растениеводческим, селекционным и семеноводческим приемам, уметь проводить анализ количественных признаков растений	ке лесовыращивания, применять полученные теоретические знания в решении практических вопросов своей специальности, уметь дать генетическое обоснование растениеводческим, селекционным и семеноводческим приемам, уметь проводить анализ количественных признаков растений	совыращивания, применять полученные теоретические знания в решении практических вопросов своей специальности, уметь дать генетическое обоснование растениеводческим, селекционным и семеноводческим приемам, уметь проводить анализ количественных признаков растений	пользовать генетические закономерности и методы селекции в практике лесовыращивания, применять полученные теоретические знания в решении практических вопросов своей специальности, уметь дать генетическое обоснование растениеводческим, селекционным и семеноводческим приемам, уметь проводить анализ количественных признаков растений	совыращивания, применять полученные теоретические знания в решении практических вопросов своей специальности, уметь дать генетическое обоснование растениеводческим, селекционным и семеноводческим приемам, уметь проводить анализ количественных признаков растений
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность, методикой анализа количественных признаков растений	Фрагментарное при-менение навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность, методикой анализа количественных признаков растений	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность, методикой анализа количественных признаков растений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность, методикой анализа количествен-	Успешное и систематическое применение теоретических знаний, практических умений и навыков владения современными методами отбора (селекции) в естественных популяциях получения форм и сортов древесных и кустарниковых растений, имеющих хозяйственную ценность, методикой анализа количе-

				ных признаков растений	ственных признаков растений
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся умений, навыков мотивации в мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

5 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине «Лесная селекция»

5.1 Вопросы для промежуточного контроля знаний (экзамен) по оценке освоения компетенции ОПК-1.

1. Дайте определение селекции как науки.
2. Перечислите разделы селекции растений по Н.И.Вавилову.
3. Назовите основные направления селекции древесных и кустарниковых растений.
4. Какие Вы знаете основные методы селекции?
5. Какое место занимает лесная селекция в системе лесоводственных знаний?
6. Что дает лесная селекция практике?
7. Что понимают под отбором в лесной селекции?
8. Чем отличается искусственный отбор от естественного?
9. Назовите виды искусственного отбора и дайте их определение.
10. Назовите основные принципы лесосеменного районирования.
11. Что такое полиморфизм, как он используется при отборе?
12. Как используется на практике географический принцип лесосеменного районирования?
13. Как на практике используются рекомендации по эдафическому лесосеменному районированию?
14. На чем основывается метод индивидуального отбора?
15. Какие придержки предъявляются при селекционной оценке деревьев?
16. Каковы придержки при селекционной оценке древостоев?
17. Охарактеризуйте зависимость признаков плюсовости от направления селекции?
18. Что такое прямые и коррелятивные признаки? Какую роль они играют в лесной селекции?
19. Охарактеризуйте методические аспекты опыта интродукции.
20. Назовите методические подходы к ранней диагностике наследственных качеств лесных растений.
21. Какова эффективность ранней диагностики на основе коррелятивных морфологических признаков?
22. Можно ли диагностировать устойчивость растений к неблагоприятным факторам? Обязателен ли при этом провокационный фон?
23. Какова методика индивидуального отбора растений на устойчивость к обезвоживанию и быстроту роста на ранних этапах онтогенеза?
24. Назовите задачи и последовательность работ при гибридизации.
25. Перечислите системы применяемых скрещиваний.
26. Что такое инцухт? Каковы возможности его применения в

лесной селекции.

27. Что такое гетерозис? Охарактеризуйте явление гетерозиса, его типы и категории.

28. Что такое простые и двойные межлинейные гибриды? Можно ли их получить у лесных растений?

29. В чем сущность диаллельных скрещиваний, поликросса и топкросса?

30. Каковы возможности использования их в лесной селекции?

31. В чем суть общей и специфической способности в лесной селекции?

32. Как оценивается ОКС и СКС в гибридизационных работах?

33. Что следует учитывать при подборе родительских пар для скрещивания?

34. В чем заключается подготовка растений к скрещиванию?

35. Как готовятся цветки к скрещиванию у двудомных и однодомных растений?

36. Как заготавливается и хранится пыльца? Как оценивается жизнеспособность пыльцы?

37. Как устанавливаются оптимальные сроки опыления?

38. Какова технология искусственного опыления?

39. Какими способами удастся преодолеть несовместимость родителей при скрещивании?

40. Как и в какие сроки проводятся фенологические наблюдения за развитием шишек и плодов?

41. Какие применяются меры защиты гибридных шишек и плодов?

42. Как производится посев гибридных семян? Как оцениваются сеянцы гибридов?

43. Назовите примеры успешной гибридизации древесных растений.

44. Какие технические средства можно использовать в целях индуцирования мутаций?

45. Какие органы растений можно обрабатывать мутагенами?

46. Как отобрать растения для работы методом индуцированного мутагенеза?

47. По каким признакам отбирают мутанты?

48. Что такое соматический отбор, химера? Какие приемы расхищивания Вы знаете?

49. Какой биологический и хозяйственный эффект мутантов?

50. Приведите примеры удачной селекции методом индуцированного мутагенеза.

51. Каков уровень естественной пloidности у древесных растений? Опишите закономерности их распространения в природе.

52. Как осуществляется селекция методом отбора естественных полиплоидов?

53. Как производится селекция способом колхицинирования?
54. Как технологически осуществляется сочетание гибридизации с полиплоидией?
55. Каковы перспективы селекции полиплоидов лесных растений?
56. Приведите примеры значимых в лесном хозяйстве спонтанных и индуцированных полиплоидов.
57. В чем заключается преимущество вегетативного размножения, перед семенным?
58. Назовите способы вегетативного размножения растений.
59. Какие различают черенки и как их готовят?
60. Как готовят субстрат для укоренения черенков в закрытом грунте?
61. Как стимулировать корнеобразование у черенков?
62. Какие существуют технологии заготовки и хранения черенков?
63. Какие общие требования необходимо соблюдать при производстве прививок?
64. Какие способы прививок черенками Вы можете назвать?
65. Что такое подвой и привой?
66. Что такое окулировки и в какие сроки их выполняют?
67. Какими способами предпочтительнее прививать хвойные?
68. Какими способами лучше прививать дуб, березу, ольху, осину, ясень?
69. Охарактеризуйте влияние подвоя и привоя.
70. Что такое микрклональное размножение и какие условия для него требуются?
71. Опишите технологию стерилизации сред, инструментов, размножаемых частей растений.
72. Как подготовит растение для размножения в культуре *in vitro*?
73. Что Вам известно из опыта микрклонального размножения древесных растений?
74. Сформулируйте цель и содержание сортоиспытания растений.
75. Что служит объектом сортоиспытания в сельском и лесном хозяйстве?
76. Какие схемы испытательных культур применяются и от чего зависит их выбор?
77. Дайте определение генетической гетерогенности испытуемых образцов, раскройте ее лесоводственное значение.
78. Какие критерии используют для оценки генетической гетерогенности растений?
79. Перечислите способы оценки H^2 и раскройте их сущность.
80. Перечислите способы оценки h^2 и раскройте их сущность.
81. Как Вы понимаете роль генетических вкладов в фенотип признака? Приведите примеры.

82. Какова роль экологических вкладов в фенотип признака?
83. Раскройте сущность и закономерности проявления в онтогенезе эффектов взаимодействия генотипов со средой.
84. Как можно использовать результаты сортоиспытания в практике лесовыращивания?
85. Что такое лесное семеноводство?
86. Какие объекты входят в единый генетико-селекционный комплекс (ЕГСК)?
87. Какие объекты входят в постоянную лесосеменную базу (ПЛСБ)?
88. Что понимают под маточно-семенным заказником (МСЗ)? Каковы особенности их формирования и использования?
89. Дайте определение и приведите классификацию лесосеменных плантаций (ЛСП)?
90. Как подобрать площади под ЛСП?
91. Как правильно отобрать плюсовые деревья для создания лесосеменных плантаций с учетом типов лесорастительных условий лесокультурного фонда?
92. Опишите технологию создания клоновых ЛСП разными способами: а) посадкой привитых растений; б) прививкой на специально созданные культуры; в) посадкой укорененных черенков, отводков, корневых отпрысков.
93. Обоснуйте схему размещения семенников на ЛСП при различных способах создания.
94. Обоснуйте необходимость смешения клонов или семей на ЛСП. Приведите схемы смешения на примере 50 клонов.
95. Какие меры стимуляции семеношения растений на ЛСП целесообразно применять в зависимости от места создания плантаций (географическая точка), почв и вида растения?
96. Как сформировать крону у семенников на ЛСП?
97. Назовите меры по защите и охране ЛСП.
98. Что такое ПЛСУ? Способы их создания.
99. Как подобрать насаждение для формирования ПЛСУ?
100. Опишите технологию создания ПЛСУ способом редкой посадки отобранных саженцев.
101. Как оформляется ЛСП и ПЛСУ в натуре и документально?
102. Какие селекционные категории семян выделяют при заготовке их с объектов ПЛСБ?
103. Укажите основные направления селекции сосны обыкновенной, сосны кедровой сибирской, ели европейской и сибирской, пихты сибирской, лиственницы сибирской.
104. Назовите основные методы селекции хвойных пород.
105. Как используется полиморфизм хвойных пород при селекционных работах?
106. Каковы результаты селекции хвойных методом гибридиза-

ции?

107. Каковы результаты селекции хвойных методом мутагенеза?

108. Как размножить отселектированный материал хвойных?

109. Как использовать отселектированный материал хвойных в практике лесного хозяйства?

110. Как создать объекты ЕГСК для сосны, ели, лиственницы?

111. Назовите основные направления селекции дуба, ясеня, вяза, березы, осины.

112. Какие методы селекции используют для создания новых форм лиственных пород?

113. Назовите результаты селекции лиственных пород, полученных методом гибридизации.

114. Какие ценные формы у лиственных получены методом мутагенеза?

115. Возможно ли получение полиплоидных форм у лиственных пород?

116. Каковы возможности использования результатов селекции лиственных пород в практике лесного хозяйства?

117. Каким образом можно размножить отселектированный материал лиственных пород с учетом их видовой специфики?

118. Как создать объекты ЕГСК лиственных пород?

119. Назовите основные направления селекции технически ценных пород с учетом их видовой специфики и хозяйственного использования.

120. Какие методы селекции можно использовать для получения новых форм технически ценных пород?

121. Назовите результаты селекции технически ценных, орехоплодных растений, полученных методом гибридизации.

122. Какие ценные формы у технически ценных, орехоплодных растений получены методом мутагенеза?

123. Возможно ли получение полиплоидных форм у технически ценных, орехоплодных растений?

124. Каковы возможности использования результатов селекции технически ценных, орехоплодных растений в практике лесного хозяйства?

125. Каким образом можно размножить отселектированный материал технически ценных, орехоплодных растений с учетом их видовой специфики?

126. Как создать объекты ЕГСК технически ценных, орехоплодных растений?

5.2 Вопросы к собеседованию по дисциплине Лесная селекция

Раздел 1 Лесная селекция

Тема 1: Определение, предмет, направление и методы селекции растений

Вопросы к собеседованию:

1. Понятие лесной селекции, цель и задачи её изучения.
2. Назовите шесть принципов селекции по Н. И. Вавилову.
3. Назовите этапы селекционного процесса.
4. Что такое плюсовая селекция, селекционная инвентаризация
5. Назовите периоды развития лесной селекции.
6. Что является биологической основой улучшения лесных растений методами селекции?
7. Дайте определение вида.
8. Что такое внутривидовой таксон?
9. Что такое популяция?
5. Что выделяют в качестве экотипов?
10. Дайте определение биотипа. Что является биотипом в лесном хозяйстве?
11. Дать понятие аналитической и синтетической селекции.

Тема 2 Методы сортоводства древесных растений

Вопросы к собеседованию:

1. Что такое сортоиспытание?
2. Цель и задачи сортоиспытания.
3. Как можно использовать результаты сортоиспытания в практике лесовыращивания?
4. Что такое сорт?
5. Классификация сортов по происхождению.
6. Назовите требования, предъявляемые к сортам древесных растений.

Тема 3 Учение об исходном материале для селекции.

Вопросы к собеседованию:

1. Что такое исходный материал? Что используют в современной селекции сельскохозяйственных растений в качестве исходного материала?
2. Дайте понятие генофонда. Методы сохранения генофонда.
3. Что такое интродукция и ее этапы.
4. Что благоприятствует введению интродуцентов?

Тема 4 Методы отбора лесных древесных пород.

Вопросы к собеседованию:

1. Классификация отборов
2. Что такое лесосеменное районирование. Дайте понятие лесосеменного района.
3. Что такое местные и инорайонные семена?
4. Правила заготовки семян в лесосеменных районах.

5. Правила переборки семян применительно к сосне обыкновенной.
6. Что такое высотное-поясное районирование?
7. Назовите этапы селекционной инвентаризации.
8. Назовите селекционные категории насаждений и деревьев.
9. Какие придержки предъявляются при селекционной оценке деревьев и древостоев?
10. Методы оценки селекционного материала.

Тема 5 Гибридизация как метод селекции растений.

Вопросы к собеседованию:

1. Что такое гибридизация и её виды?
2. Этапы гибридизации.
3. Типы скрещиваний.
4. Принципы подбора родительских пар для скрещивания.
5. Способы получения гибридных семян древесных растений.
6. Скрещивание на срезанных ветвях.

Тема 6 Полиплоидия и мутагенез как методы селекции.

Вопросы к собеседованию:

1. Что такое полиплоидия? Каковы методы получения полиплоидов?
2. Назовите способы индуцирования полиплоидии.
3. Селекция гаплоидов.
4. Что такое мутагенез?
5. Назовите этапы мутационной селекции.
6. Что такое мутагены? Представьте их классификацию.
7. Назовите физические мутагены.
8. Какие соединения относят к химическим мутагенам?
9. Назовите древесные растения чувствительные к мутагенам.
10. Назовите древесные растения среднечувствительные к мутагенам.
11. Назовите древесные растения устойчивые к мутагенам.
12. Назовите древесные породы, полученные методом мутагенеза.

Тема 7 Вегетативное размножение растений.

Вопросы к собеседованию:

1. В чем заключается преимущество вегетативного размножения, перед семенным размножением.
2. Назовите основные способы возобновления вегетативным путем из спящих и придаточных почек.
3. Назовите древесные породы, размножающиеся из спящих и придаточных почек.
4. Размножение древесных растений порослью и корневыми отпрысками.
5. Назовите древесные породы, размножающиеся порослью и корневыми отпрысками.
6. Размножение древесных растений отводками.

7. Назовите древесные породы, размножающиеся отводками.
8. Размножение древесных растений делением.
9. Назовите древесные породы, размножающиеся делением.
10. Что такое черенкование?
11. Правила заготовки черенков.
12. Место для укоренения черенков.
13. Субстрат для укоренения черенков.
14. Назовите период черенкования.
15. Назовите оптимальную температуру, влажность воздуха, влажность субстрата для укоренения.
16. Техника черенкования.
17. Назовите этапы размножения деревьев и кустарников зелеными черенками.
18. Назовите этапы размножения одревесневшими черенками.
19. Назовите инструменты, употребляемые при прививках.
20. Что такое окулировка?
21. Назовите древесные породы, на которых применяется окулировка.
22. Техника окулировки.
23. Что такое копулировка?
24. Способы копулировки.
25. Что такое аблактировка?
26. Требования к подвою и привою при копулировке.
27. Сроки проведения копулировки.
28. В каких случаях применяют прививку в расщеп?
29. На каких породах применяют прививку в мешок?

Тема 8 Учебная экскурсия на лесосеменную станцию

Вопросы к собеседованию:

1. У каких древесных пород определяются показатели качества семян?
2. Как называется прибор, на котором определяют всхожесть семян?
3. Как определяют всхожесть семян древесных пород?
4. Какие виды работ кроме определения посевных качеств проводят на лесосеменной станции?

Тема 9 Клональное микроразмножение. Генная инженерия.

Вопросы к собеседованию:

1. Понятие генной инженерии.
2. Этапы генно-инженерных работ.
3. Что такое трансгенные растения?
4. Что такое генетическая трансформация?
5. Назовите основные преимущества трансгеноза по сравнению с традиционной селекцией.
6. Назовите методы трансформации растительных клеток.

7. Назовите основные группы признаков, которые возможно придать с помощью генной инженерии.

8. Основные достижения генной инженерии.

Раздел 2. Лесное семеноводство.

Тема 1 Селекционно-генетические основы лесного сортового семеноводства

Вопросы к собеседованию:

1. Что такое лесное семеноводство?
2. Какие объекты входят в единый генетико-селекционный комплекс (ЕГСК)?
3. Какие объекты входят в постоянную лесосеменную базу (ПЛСБ)?
4. Что понимают под маточно-семенным заказником (МСЗ)? Каковы особенности формирования и использования таких заказников?
5. Что такое ПЛСУ?
6. Каковы способы создания ПЛСУ и в чем их различие?
7. Назовите придержки для отбора насаждений под ПЛСУ.
8. Как подобрать насаждения для формирования ПЛСУ?
9. От чего зависит выбор способа создания ПЛСУ?
10. Опишите технологию создания ПЛСУ способом равномерного изреживания молодняков.
11. Опишите технологию создания ПЛСУ способом коридорного изреживания лесных культур.
12. От чего зависит интенсивность и число приемов изреживания на ПЛСУ?
13. Опишите технологию создания ПЛСУ способом редкой посадки отобранных саженцев.
14. Назовите достоинства и недостатки разных способов создания ПЛСУ.
15. Как оформляется ПЛСУ в натуре и документально?

Тема 2 Организация сортового семеноводства древесных пород.

Вопросы к собеседованию:

1. Дайте определение и приведите классификацию лесосеменных плантаций (ЛСП)?
2. Как подобрать площади под ЛСП?
3. Как правильно отобрать плюсовые деревья для создания лесосеменных плантаций с учетом типов лесорастительных условий лесокультурного фонда?
4. Опишите технологию создания клоновых ЛСП разными способами: а) посадкой привитых растений; б) прививкой на специально созданные культуры; в) посадкой укорененных черенков, отводков, корневых отпрысков.
5. Обоснуйте схему размещения семенников на ЛСП при различных способах создания.
6. Обоснуйте необходимость смешения клонов или семей на ЛСП. Приведите схемы смешения на примере 50 клонов.
7. Какие меры стимуляции семеношения растений на ЛСП целесообразно

применять в зависимости от места создания плантации (географическая точка), почв и вида растения?

8. Как сформировать крону у семенников на ЛСП?
9. Назовите меры по защите и охране ЛСП.
10. Как оформляется ЛСП и ПЛСУ в натуре и документально?
11. Какие селекционные категории семян выделяют при заготовке их с объектов ПЛСБ?

Раздел 3. Частная селекция

Тема 1 Селекция сосны.

Вопросы к собеседованию:

1. Систематика и морфология сосны обыкновенной.
2. Назовите виды сосен подрода *Pinus*.
3. Назовите географические расы сосны обыкновенной.
4. Назовите морфологические признаки сосны обыкновенной.
5. Основные направления селекции сосен.
6. Назовите основных представителей пятихвойных сосен секции *Cembrae Shaw* и секции *Strobus Shaw*.
7. Дайте характеристику представителей сосен секции *Cembrae Shaw*.
8. Дайте характеристику представителей сосен секции *Strobus Shaw*.

Тема 2 Селекция ели и пихты.

Вопросы к собеседованию:

1. Систематика и морфология ели.
2. Систематика, морфология пихты.
3. Основные направления селекции ели и пихты.
4. Морфологические признаки ели европейской.
5. Лесохозяйственное значение различных форм ели.
6. Лесохозяйственное значение фенологических форм ели.
7. Виды ели.

Тема 2 Селекция лиственницы.

Вопросы к собеседованию:

1. Систематика и морфология лиственницы.
2. Назовите основные морфологические признаки лиственницы.
3. Видовое разнообразие лиственницы.
4. Основные направления селекции лиственницы.

Тема 3. Селекция ясеня, дуба, ильмовых.

Вопросы к собеседованию

1. Систематика и морфология дуба.
2. Морфологическое разнообразие дуба черешчатого
3. Отличительные признаки ранораспускающейся и позднораспускаю-

щейся форм дуба черешчатого.

4. Основные направления семеноводства дуба черешчатого.
5. Направление селекции дуба черешчатого.
6. Видовое разнообразие дуба.
7. Хозяйственное значение дуба.

Тема 4 Селекция березы и клена.

Вопросы к собеседованию:

1. Систематика и морфология березы и клена.
2. Назовите наиболее распространенные виды рода *Betula*/
3. Морфологические признаки березы бородавчатой.
4. Основные направления селекции березы.
5. Морфологические признаки и направления селекции березы карельской.
6. Видовое разнообразие березы.
7. Селекция клена.
8. Видовое разнообразие клена.

Тема 5 Селекция орехоплодных лесных древесных растений.

Вопросы к собеседованию:

1. Систематика и морфология лещины.
2. Народнохозяйственное значение лещины обыкновенной.
3. Способы размножения лещины обыкновенной.
4. Виды лещины.
5. Направления селекции лещины.

Тема 6 Селекция и семеноводство хвойных древесных пород.

Вопросы к собеседованию:

1. Народнохозяйственное и лесоводственное значение хвойных пород.
2. Систематика, распространение и филогения хвойных пород:
 - а) эволюция хвойных пород;
 - в) репродуктивная система хвойных;
 - г) опыление и оплодотворение хвойных пород.
3. Селекционные признаки хвойных (прямые и косвенные).
4. Сравнительная характеристика древесины различных видов и форм хвойных пород.
3. Селекционные методы улучшения хвойных пород:
 - а) направления селекции хвойных пород;
 - б) методы селекции хвойных пород;
 - в) селекционно-генетические программы улучшения хвойных пород.

Тема 7. Селекция и семеноводство лиственных пород.

Вопросы к собеседованию:

1. Систематика и распространение лиственных пород
 - а) представители класса однодольных;
 - б) представители класса двудольных;

- в) особенности строения стволов лиственных;
- г) эволюция лиственных пород.
- 2. Использование лиственных пород в народном хозяйстве.
- 3. Селекционные методы улучшения лиственных пород:
 - а) направления селекции лиственных пород;
 - б) методы селекции лиственных пород;
 - в) селекционно-генетические программы улучшения лиственных пород.

5.3 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

ТИП ЗАДАНИЙ: ВЫБОР НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Вариант задания 1

По чувствительности к мутагенам древесные растения делят на три группы: 1) чувствительные 2) среднечувствительные 3) устойчивые

К чувствительным относятся:

- 1. кедр сибирский;
- 2. рябина обыкновенная;
- 3. липа;
- 4. тополь черный.
- 5. лиственница

Вариант задания 2

К среднечувствительным относятся:

- 1. Лиственница;
- 2. рябина обыкновенная;
- 3. каштан конский,
- 4. липа.
- 5. дуб черешчатый;

Вариант задания 3

К устойчивым относятся:

- 1. Липа
- 2. Ольха;
- 3. акация желтая;
- 4. Тополь черный
- 5. березы.

Вариант задания 4

По строению корки ели различают:

- 1. гладкокорую;
- 2. продольно-трещиноватую;
- 3. чешуйчатокорую;
- 4. косослойную.

Вариант задания 5

Сильно выраженной и долго сохраняющейся порослевой способностью отличаются:

1. каштан;
2. ясень;
3. осина.
4. липа;

Вариант задания 6

Различают следующие формы ели обыкновенной по характеру ветвления:

1. гребенчатая;
2. плоская;
3. щетковидная;
4. компактная;
5. метловидная.

Вариант задания 7

Н.И.Вавилов считал, что селекция растений как наука складывается из шести основных разделов:

1. учения об исходном сортовом, видовом и родовом потенциале, т.е. об исходном материале;
2. учения о наследственной изменчивости;
3. народной селекции
4. теории гибридизации в пределах, как близких форм, так и отдаленных видов;
5. учения об основных направлениях в селекционной работе как селекции на технические свойства
6. частной селекции;
7. учения о роли среды и выявлении сортовых признаков;

Ключ ответов

№ вопроса	№ правильного ответа
1	1,5
2	2,3
3	1,4
4	1, 2,3
5	1,2,4
6	1,2,3,4
7	1, 2,4,5,6,7

ТИП ЗАДАНИЙ: ЗАДАНИЕ ОТКРЫТОГО ТИПА (САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ ВВОД ОБУЧАЮЩИМСЯ ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА В ВИДЕ ТЕРМИНА, КРАТКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ЦИФРОВОГО ЗНАЧЕНИЯ И Т.Д.)

Вариант задания 1

Побеги текущего года, закончившие или заканчивающие свой рост, но еще не успевшие одревеснеть используют для размножения растенийчеренками.

Вариант задания 2

Лучшее место для укоренения черенков это:

Вариант задания 3

Лучшим субстратом для укоренения черенков являются:

Вариант задания 4

Аттестованные плюсовые деревья в натуре отмечаются:

Вариант задания 5

Выделенные, по результатам испытания семенного потомства плюсовых деревьев, лучшие по генетическим свойствам *элитные деревья* в натуре отмечаются:

Вариант задания 6

Опытные культуры, создаваемые семенным потомством наиболее характерных популяций нескольких экотипов (климатипов) с целью их испытания в новых условиях – это :

Вариант задания 7

Группу растений, отличающихся от других растений данного вида улучшенными хозяйственно ценными признаками и свойствами, устойчиво передающимися при семенном или вегетативном размножении называют –

Вариант задания 8

Родственное скрещивание (самоопыление у растений) это:

Вариант задания 9

Явление гибридной мощности – это

Вариант задания 10

Вся совокупность генов вида, сложившаяся в процессе его эволюции – это

Вариант задания 11

Специально созданные насаждения, предназначенные для массового получения в течение длительного времени ценных по наследственным свойствам семян лесных пород – это

Вариант задания 12

К ЛСП первого порядка относят

Вариант задания 13

К ЛСП второго порядка относят.....

Вариант задания 14

Улучшенные семена – это:

Вариант задания 15

Сортовые семена – это:

Ключ ответов

№ вопроса	Правильный ответ
1	зелеными (летними)
2	парник тоннельного типа и притененная теплица;
3	крупный промытый песок с перлитом в соотношении 1:1 или 2:1;
4	нанесением на высоте 1,3 м полосы белой масляной краской шириной 10 см.
5	нанесением параллельно существующей отметке полосы красного цвета ши-

	риной 5 см;
6	Географические культуры
7	Сортом
8	Инбридинг
9	Гетерозис
10	Генофонд вида
11	Лесосеменные плантации
12	ЛСП, созданные потомством от плюсовых деревьев, не прошедших генетическую оценку на элитность
13	Плантации созданные исключительно вегетативным потомством элитных деревьев (плюсовых деревьев, прошедших генетическую оценку)
14	Семена, полученные с ЛСП первого порядка
15	Семена, полученные с ЛСП второго порядка

ТИП ЗАДАНИЙ: ВЫБОР ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ВАРИАНТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

Вариант задания 1

К сортам-клонам относят сорта лесных древесных растений, размножаемых в производстве:

1. вегетативным путем (черенками, отводками, прививкой и др.)
2. путем гибридизации;
3. путем самоопыления;
4. путем перекрестного опыления.

Вариант задания 2

К сортам-популяциям относят:

1. все сорта вегетативно размножаемых растений;
2. все сорта самоопылителей;
3. все сорта перекрестноопыляющихся растений;
4. все сорта местного происхождения.

Вариант задания 3

Сорта, полученные искусственным скрещиванием особей с разной наследственностью (видов, разновидностей, сортов и др.), относят к группе сортов:

1. гибридного происхождения;
2. вегетативного происхождения;
3. трансгенного происхождения.
4. апомиктического происхождения

Вариант задания 4

Исходным материалом в селекции называют:

1. трансгенные растения;
2. отдельные растения;
3. группы растений;
4. культурные формы, дикие формы, формовые разнообразия естественных популяций и интродукции новых видов.

Вариант задания 5

Плюсовое дерево – это:

1. дерево с ровным стволом;
2. дерево с большим количеством веток;
3. дерево с небольшим искривлением ствола;
4. самое лучшее дерево по продуктивности и хозяйственной ценности формы, выде-

ленной в результате генетико-селекционного анализа.

Вариант задания 6

Гибридизацией называется:

1. отбор среди массы особей;
2. скрещивание особей, отличающихся друг от друга хотя бы одним аллелем;
3. скрещивание особей, не отличающихся друг от друга;
4. получение новых форм, путем воздействия различными факторами на организм.

Вариант задания 7

В РФ выделено климатических экотипов дуба черешчатого:

- 10;
15;
20;
25.

Ключ ответов

№ вопроса	№ правильного ответа
1	1
2	3
3	1
4	4
5	4
6	2
7	1

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 (ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации).

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

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

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

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

- тестирование;
- индивидуальное собеседование
- экзамен

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

- зачет.

6.1 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 тестов

вых заданий – «отлично», 91...71 % – «хорошо», 71...51 % – «удовлетворительно» и менее 51 % – «неудовлетворительно».

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

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

Таблица 6.2.1 - Пример интегрированной шкалы оценивания собеседования

Оценка	Описание	Индекс контролируемой компетенции (или ее части), этапы формирования компетенции*	Критерии оценивания результатов обучения для формирования компетенции
5	обучающийся полностью усвоил учебный материал; владеет терминологией; быстро отвечает на все поставленные вопросы, давая при этом полные и развернутые ответы; отмечается высокая степень понимания студентом изученного материала, умение активизировать беседу.	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	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-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	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; имелись затруднения или допущены ошибки в определении поня-	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)

	тий, 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-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	не сформирована компетенция

* раздел 2, 3 фонда оценочных средств

Таблица 6.2.2 – 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-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенции (или ее части)
4	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	в целом подтверждается освоение компетенции (или ее части)
3	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	выявлена недостаточная сформированность компетенции (или ее части)
2	ИД-1 _{ОПК-1} ИД-3 _{ОПК-1}	не сформирована компетенция

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

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

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных техноло-

гий 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:

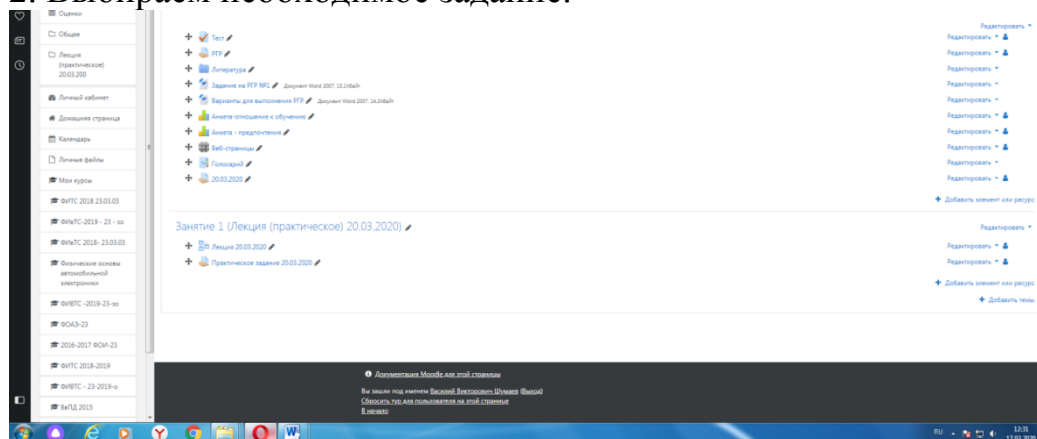
- 1) Электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;
- 2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиокolonки;
- 3) просмотр видеозаписей лекций: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

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

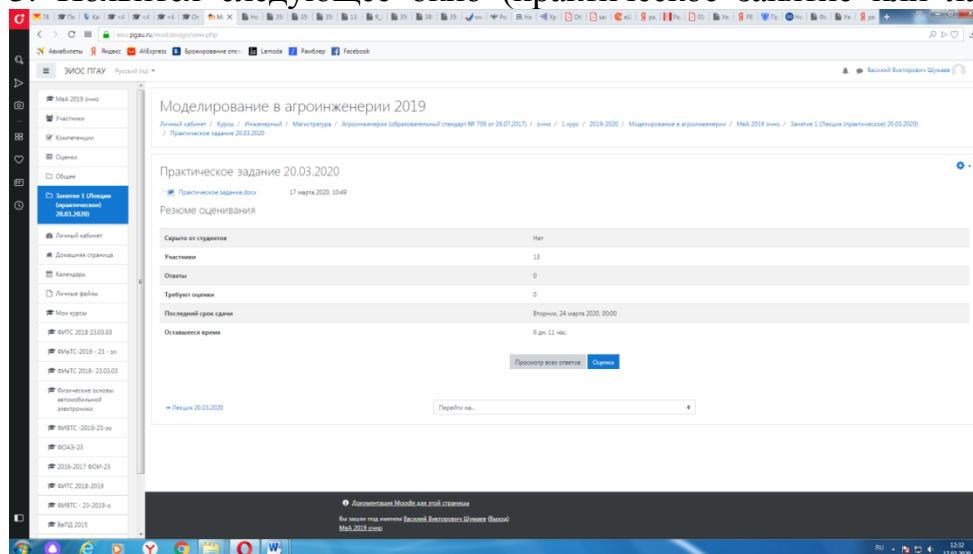
Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

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

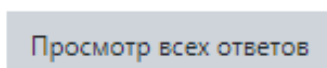
1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.
2. Выбираем необходимое задание.



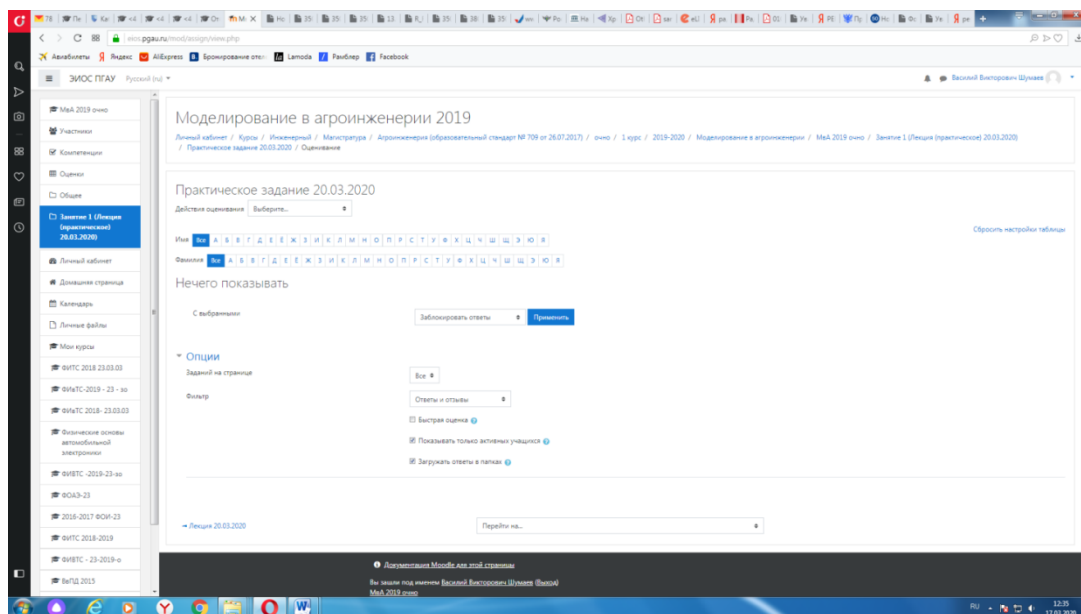
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



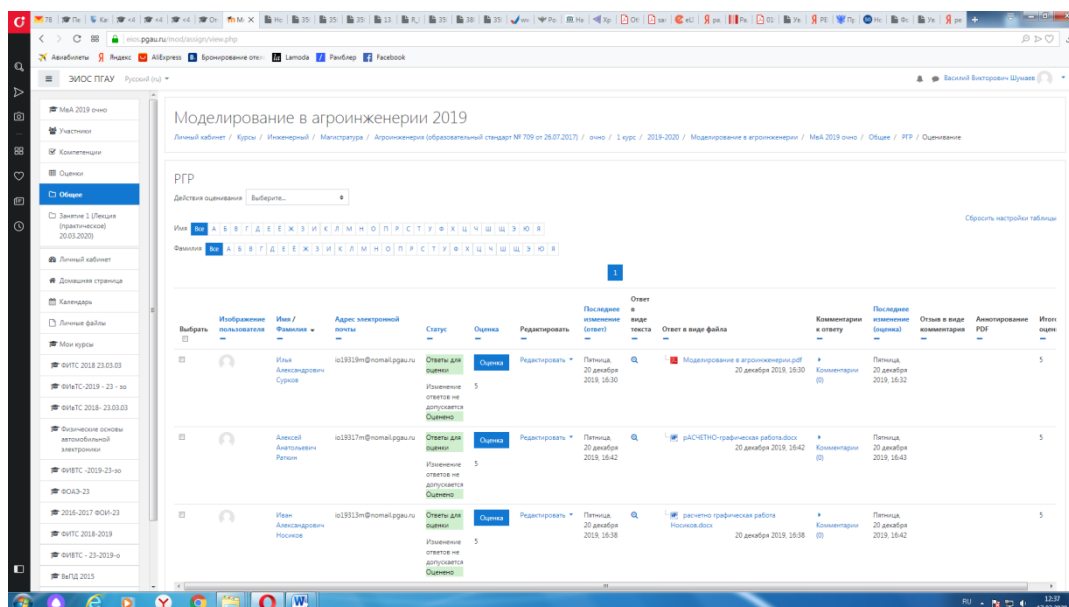
4. Далее нажимаем кнопку



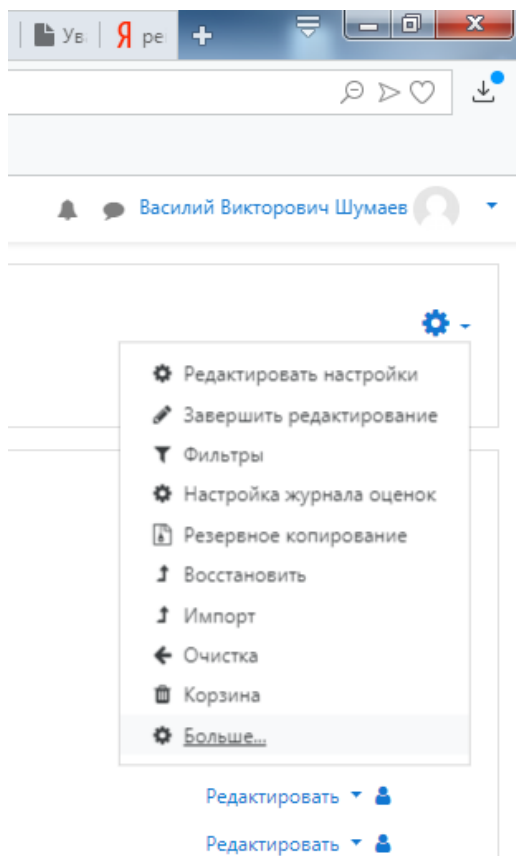
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



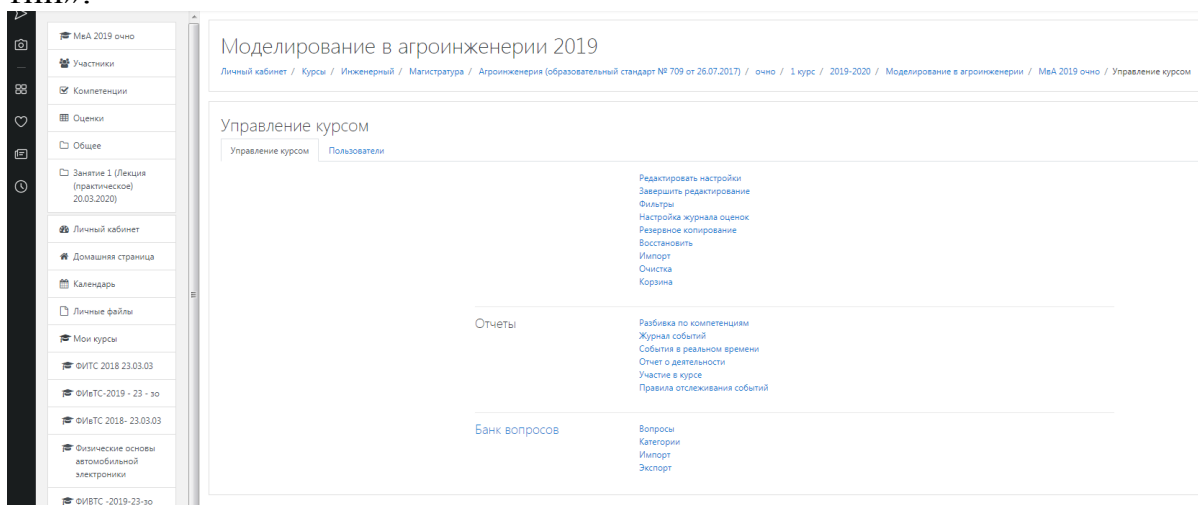
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



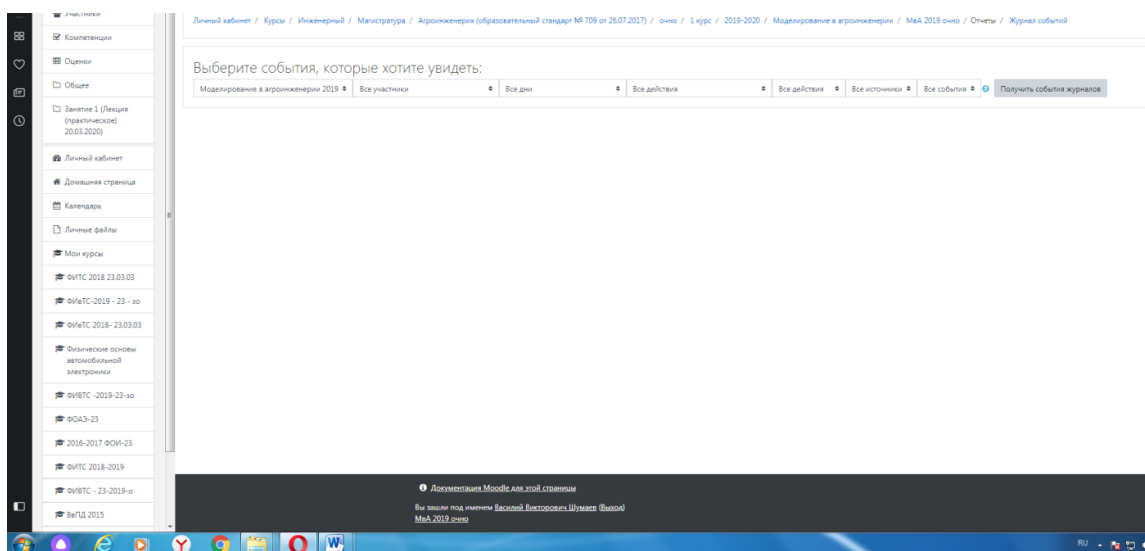
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



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



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



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

Время	Полное имя пользователя	Загруженный пользователь	Контекст события	Компонент	Название события	Описание	Источник	IP-адрес
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Задание ИРР	Задание	Таблица оценивания просматривается	The user with id '445' viewed the grading table for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Задание ИРР	Задание	Модуль курса просматривается	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Задание ИРР	Задание	Страница состояния представленного ответа просматривается	The user with id '445' has viewed the submission status page for the assignment with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Задание ИРР	Задание	Модуль курса просматривается	The user with id '445' viewed the 'assign' activity with course module id '56731'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:52	Василий Викторович Шумаев	-	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Курс просматривается	The user with id '445' viewed the course with id '18770'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:49	Василий Викторович Шумаев	-	Тест: Тест	Тест	Отчет по тесту просматривается	The user with id '445' viewed the report 'overview' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Тест: Тест	Тест	Завершение попытки теста просматривается	The user with id '7278' has had their attempt with id '1455' reviewed by the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Тест: Тест	Тест	Попытка теста завершена и отправлена на оценку	The user with id '7278' has submitted the attempt with id '1455' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	-	Александр Леонидович Петров	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '1' updated the grade with id '25729' for the user with id '7278' for the grade item with id '14887'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Курс: Моделирование в агроинженерии 2019	Система	Пользователю поставлена оценка	The user with id '7278' updated the grade with id '25728' for the user with id '7278' for the grade item with id '14886'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Тест: Тест	Тест	Сводка попытки теста просматривается	The user with id '7278' has viewed the summary for the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6
20 декабря 2019, 16:48	Александр Леонидович Петров	Александр Леонидович Петров	Тест: Тест	Тест	Попытка теста просматривается	The user with id '7278' has viewed the attempt with id '1455' belonging to the user with id '7278' for the quiz with course module id '56375'.	web	192.168.0.6

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

6.3 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации в форме экзамена

При текущем контроле уровень освоения отдельных тем (разделов) дисциплины и степень сформированности компетенций определяются оценками «зачтено», «незачтено». Соответствующая оценка выставляется обучающемуся с учетом критериев, приведенных по каждому оценочному средству, предусмотренному настоящим ФОС.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Промежуточная аттестация по дисциплине «Лесная селекция» проводится в форме **экзамена**

Важнейшим видом учета знаний является промежуточный контроль. В конце семестра проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой. Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине и включает в себя: изучение программы дисциплины и вопросов к зачету; определение учебников и дополнительной литературы, использование конспектов лекций, материалов практических занятий, тесты и их изучение; консультирование у преподавателя.

Экзамен выставляется в соответствии с существующим положением о критериях оценки знаний студентов, определенных Министерством образования и науки Российской Федерации.

После изучения всего курса дисциплины «Лесная селекция» проводится промежуточная аттестация в форме, который является заключительным этапом процесса формирования компетенций при изучении дисциплины или её части и имеет целью проверку и оценку знаний по теории и применению полученных знаний, умений и навыков.

Зачет проводится по расписанию, сформированному учебным отделом, в сроки, предусмотренные календарным графиком учебного процесса. Расписание промежуточного контроля доводится до сведения обучающегося не менее чем за один месяц до начала экзаменационной сессии.

Зачет принимается преподавателем, ведущим лекционные занятия, проводится только при предъявлении обучающегося зачетной книжки и при условии выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой по изучаемой дисциплине. Студент получает два вопроса из перечня, приведенного в ФОС по дисциплине. Время подготовки к ответу составляет от 0,2 до 0,5 часа. По истечении установленного времени студент должен ответить на вопросы.

Зачет выставляется по соответствующим критериям, указанным в настоящем фонде оценочных средств.

Обучающимся, которые не могли пройти промежуточную аттестацию в общеустановленные сроки по уважительным причинам (болезнь, уход за больным родственником, участие в региональных межвузовских олимпиадах, в соревнованиях и др.), подтвержденным соответствующими документами, деканом факультета устанавливаются дополнительные сроки прохождения промежуточной аттестации. Приказ о продлении промежуточной аттестации обучающемуся, имеющему уважительную причину, подписывается ректором на основе заявления студента и представления декана, в котором должны быть оговорены конкретные сроки окончания промежуточной аттестации.

Разрешение на пересдачу зачета или экзамена оформляется выдачей студенту экзаменационного листа с указанием срока сдачи экзамена или 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 студен-

тов преподавателем к передаче зачета или экзамена без экзаменационного листа не разрешается. По окончании испытания экзаменационный лист сдается преподавателем уполномоченному лицу. Экзаменационный лист подшивается к основной экзаменационной ведомости группы.

Перед промежуточной аттестацией по дисциплине «Лесная селекция» студенты должны прослушать курс лекций в объеме 18 часов, выполнить задания лабораторных занятий 36 часов.

У каждого студента должен быть в наличии конспект лекций. Качество конспектов и их полнота проверяются ведущим преподавателем.

Основная цель проведения зачета – проверка уровня усвоения компетенций (ОПК-1) приобретенных в процессе изучения дисциплины.

. Выставление оценок на экзамене (зачете) осуществляется на основе принципов объективности, справедливости, всестороннего анализа уровня знаний обучающегося.

При выставлении оценки экзаменатор учитывает:

- знание фактического материала по программе дисциплины, в том числе знание обязательной литературы, современных публикаций по программе курса, а также истории науки;
- степень активности студента на семинарских занятиях;
- логику, структуру, стиль ответа; культуру речи, манеру общения; готовность к дискуссии, аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение приложить теорию к практике, решить задачи;
- наличие пропусков семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (ОПК-1)приобретенных в процессе изучения дисциплины оцениваются **«зачтено»**, если

- свободно владеет теоретическим материалом по курсу, а не только воспроизводит прослушанный курс лекций, использует дополнительный материал по вопросам билета и в целом по дисциплине;

-отвечает на дополнительные вопросы, используя имеющиеся теоретические знания и практический опыт в изучаемой сфере;

- сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 85 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

Знания и умения, навыки по сформированности компетенций (коды 35У5В5ОПК-5; коды 34У4В4ПК-12) приобретенных в процессе изучения дисциплины оцениваются **«незачтено»**, если

- - студент слабо владеет теоретическим материалом по курсу;

- - сформировал четкое и последовательное представление о не менее чем 50 % содержания компетенций рассмотренных в разделе 4 «Показатели и критерии оценивания компетенций» настоящего ФОС.

-

6.3.1 Процедура и критерии оценки знаний и умений при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных обра-

зовательных технологий в форме экзамена

Промежуточная аттестация с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме 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.

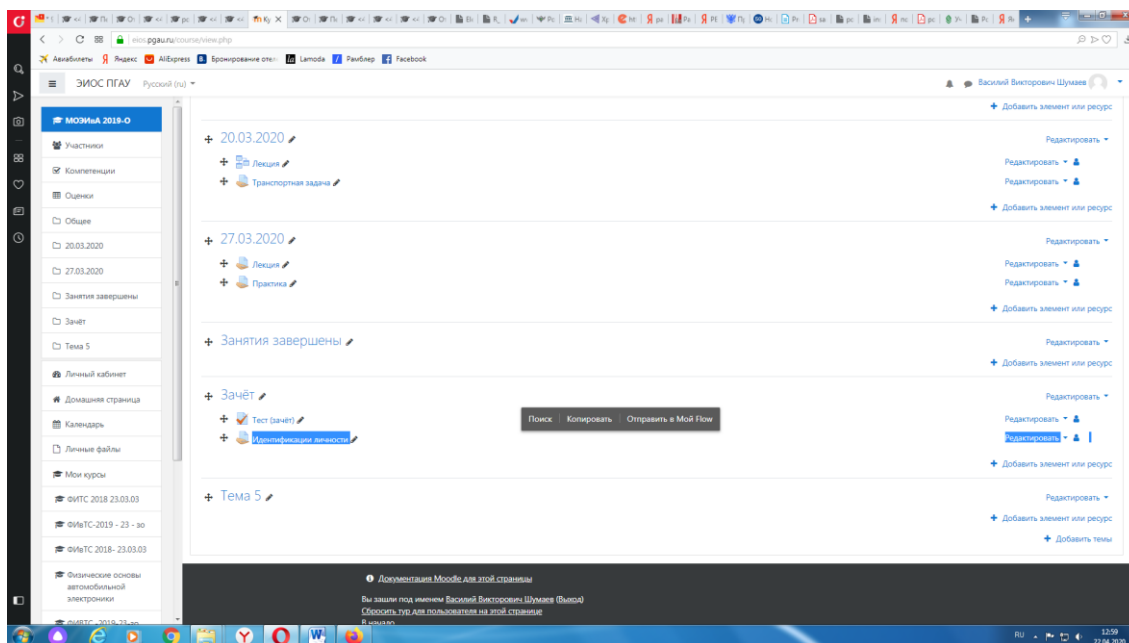
Педагогический работник выбирает форму проведения промежуточной аттестации или комбинацию указанных форм в зависимости от технических условий обучающихся и наличия оценочных средств по дисциплине (модулю) в тестовой форме. Применяется единый порядок проведения в дистанционном формате промежуточной аттестации, 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, устранить который не удастся в течение 15 минут, дальнейшая промежуточная аттестация обучающегося не проводится, педагогический работник фиксирует неявку обучающегося по уважительной причине.

Для проведения промежуточной аттестации в соответствии с электронным расписанием

https://pgau.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=144

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);
- через ЭИОС ((<https://eios.pgau.ru/?redirect=0>), вкладка «Домашняя страница» - «[Расписание занятий, зачётов, экзаменов](#)», и проходит авторизацию под своим единым логином/паролем.



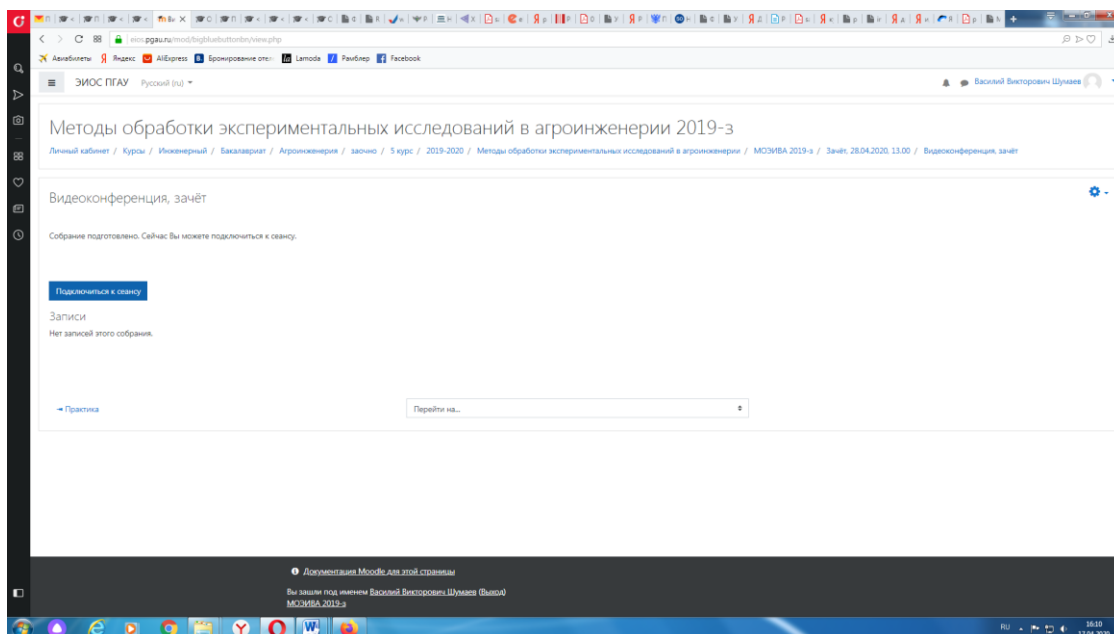
б) Задание для проведения опроса студентов. В случае проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в раздел добавляется элемент «Тест».

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

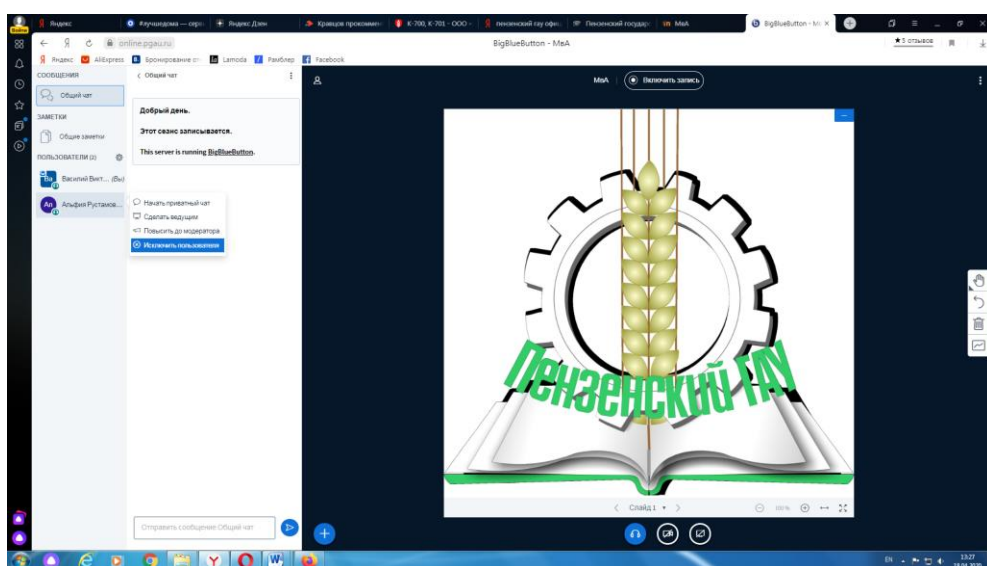
в) «Зачётно-экзаменационная ведомость». Для того, чтобы создать данный элемент, педагогическому работнику необходимо добавить элемент «файл» с названием «Зачётно-экзаменационная ведомость» в созданной теме по прохождению промежуточной аттестации. Данную ведомость педагогический работник получает по электронной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

камеру или ноутбук по периметру помещения, демонстрирует педагогическому работнику помещение, в котором он проходит аттестацию.

После проведения собеседования с обучающимся педагогический работник отчетливо вслух озвучивает ФИО обучающегося и выставленную ему оценку («зачтено», «не зачтено», «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). В случае если в ходе промежуточной аттестации при удаленном доступе произошел сбой технических средств обучающегося, устранить который не удалось в течение 15 минут, педагогический работник вслух озвучивает ФИО обучающегося, описывает характер технического сбоя и фиксирует факт неявки обучающегося по уважительной причине.

Время проведения собеседования с обучающимся не должно превышать 15 минут.

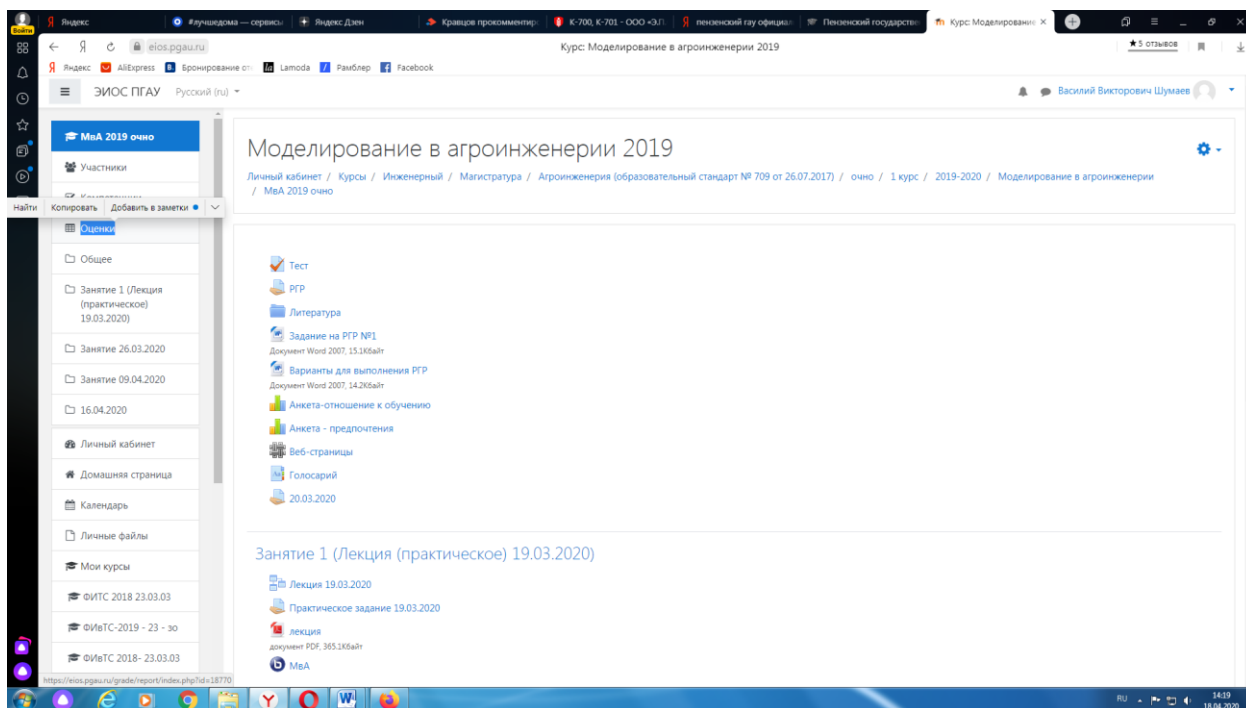
Для каждого обучающегося проводится отдельная видеоконференция и сохраняется отдельная видеозапись собеседования в случае проведения устного опроса. При прохождении тестирования достаточна одна запись на группу, при этом указывается в описании «Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30».

The screenshot shows the MvA (Моделирование в агроинженерии) course interface on the eios.pgau.ru platform. The interface includes a sidebar with navigation options such as 'МвА 2019 очно', 'Участники', 'Компетенции', 'Оценки', and 'Общее'. The main content area displays the course title 'Моделирование в агроинженерии 2019' and a list of sessions. A table titled 'Записи' (Records) shows a single entry for 'Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30' with a duration of 18 minutes. The user is logged in as 'Василий Викторович Шумаев'.

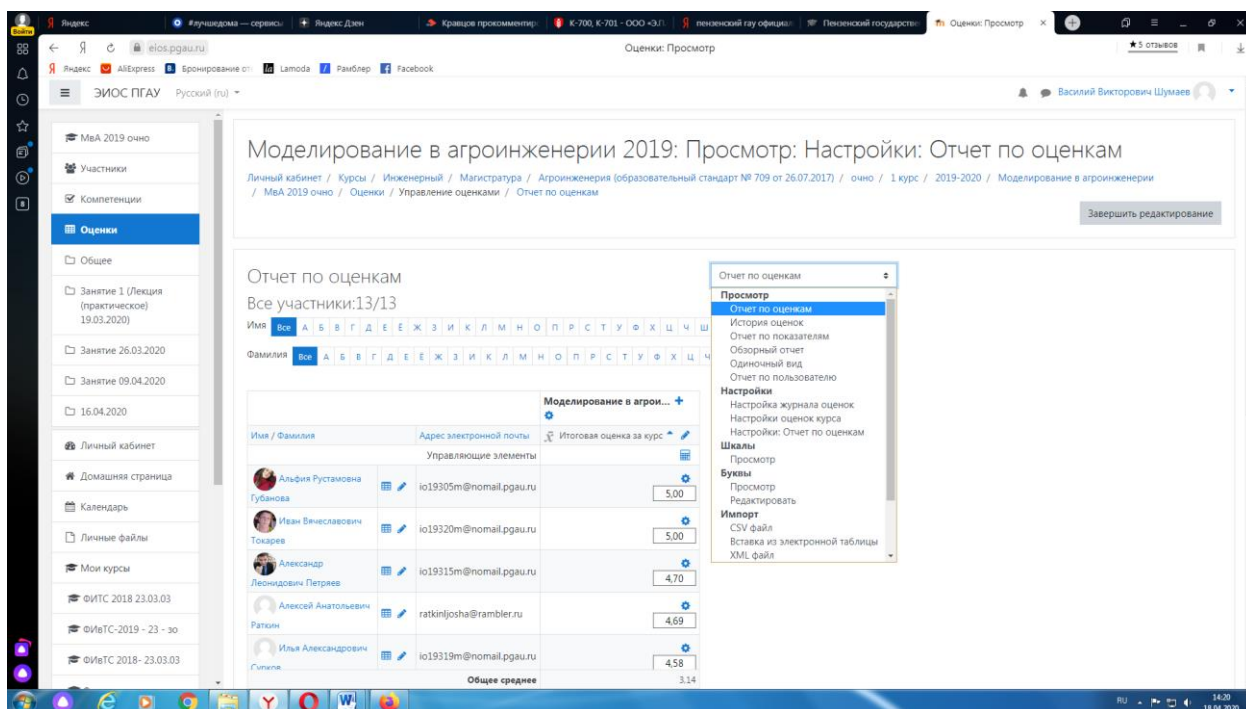
Playback	Meeting	Запись	Описание	Preview	Дата	Продолжительность	Действия
	МвА	МвА	Тестирование, 18.04.2020, 10.00-10.30		Пт, 17 апр 2020, 13:53 MSK	18	

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

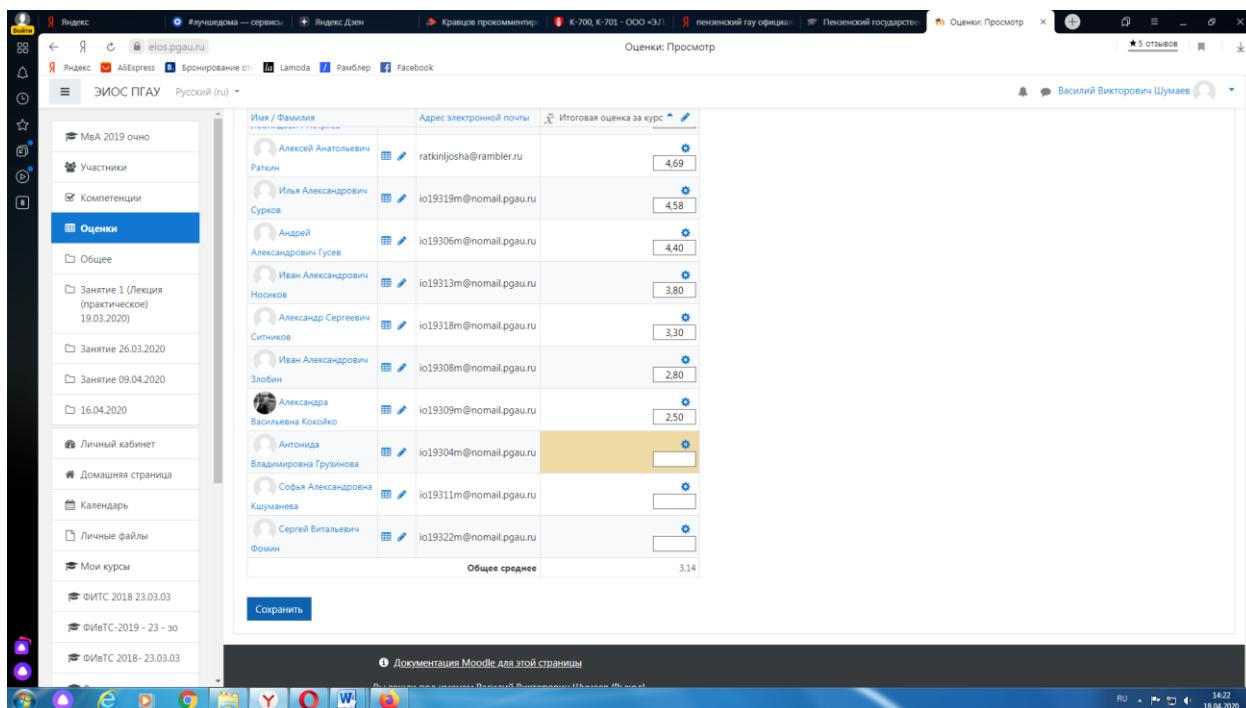
Заходим в преподаваемый курс и нажимаем на «Оценки».



Выбираем «Отчёт по оценкам».



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



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

- создает отдельную видеоконференцию с наименованием «Не явились на промежуточную аттестацию»;
- включает режим видеозаписи;
- вслух озвучивает ФИО каждого обучающегося с указанием причины его неявки на промежуточную аттестацию, если причина на момент проведения промежуточной аттестации известна.

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

Запись необходимо прислать по адресу shumaev.v.v@pgau.ru. 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 фото-

фиксации, 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 в форме устного собеседования, фиксируется педагогическим работником в соответствующей видеозаписи, ссылка на которую размещается в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle. Результат промежуточной аттестации обучающегося, проведенной в форме компьютерного тестирования, фиксируется в результатах теста, сформированного в соответствующем разделе онлайн-курса в Moodle.

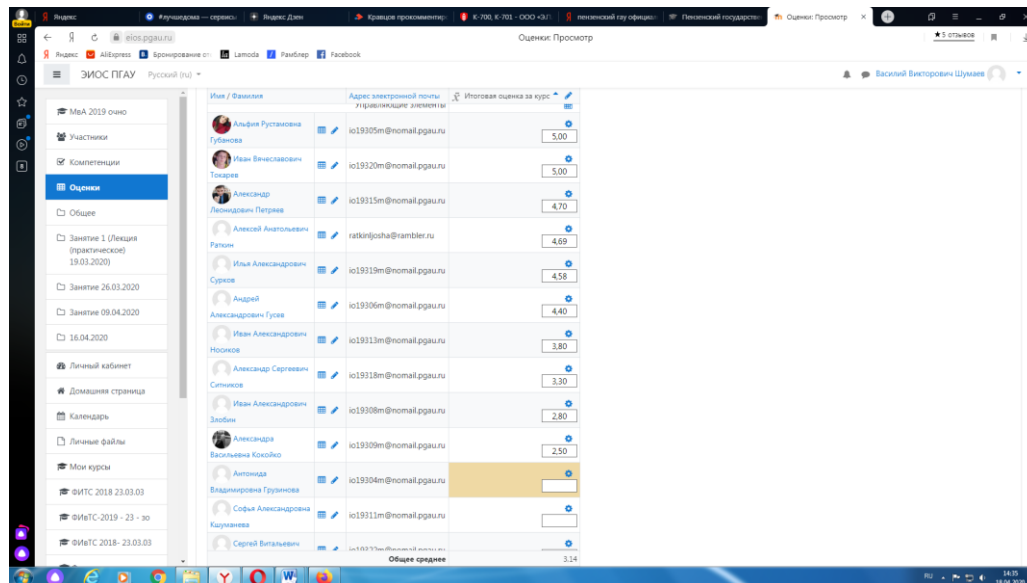
В день проведения промежуточной аттестации педагогический работник вносит ее результаты в электронную ведомость в соответствии с вышеизложенной инструкцией, выставляя итоговую оценку.

Порядок освобождения обучающихся от промежуточной аттестации

Экзаменатор имеет право выставять отдельным студентам в качестве поощрения за хорошую работу в семестре экзаменационную оценку по результатам текущего (в течение семестра) контроля успеваемости без сдачи экзамена

или зачета. Оценка за экзамен выставляется педагогическим работником в ведомость в период экзаменационной сессии, исходя из среднего балла по результатам работы в семестре, указанным в электронной ведомости.

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



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.