

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000009433



Исполняющий обязанности

Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной политике

С. Л. Воробьева

20 24

Кафедра лесных культур, садовопаркового строительства и землеустройства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Современные технологии  
воспроизводства лесов

Уровень образования: Магистратура

Направление подготовки: 35.04.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Управление лесным комплексом

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по  
направлению подготовки 35.04.01 Лесное дело (приказ № 667 от 17.07.2017 г.)

Разработчики:

Итешина Н. М., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2024 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов знаний и навыков производственно-технологической и управленческой деятельности при разработке и реализации мероприятий по воспроизводству лесов

Задачи дисциплины:

- заключаются в обеспечении студентов знаниями о природе леса, современных технологиях воспроизводства лесных экосистем, которые необходимы для профессиональной подготовки магистров в области лесного и лесопаркового хозяйства. .

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные технологии воспроизводства лесов» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Изучению дисциплины «Современные технологии воспроизводства лесов» предшествует освоение дисциплин (практик):

Лесная сертификация;

Лесное планирование.

Освоение дисциплины «Современные технологии воспроизводства лесов» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Интенсификация использования и воспроизводства лесов;

Организация осуществления мероприятий по охране, защите, воспроизводству лесов.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

закономерности развития растительных сообществ; принципы разработки, агроприемы, способы и интенсивные технологии выращивания древесных и кустарниковых пород в лесных и декоративных питомниках.

Студент должен уметь:

проектировать, внедрять и контролировать современные технологии воспроизводства; анализировать состояние и качество лесных насаждений.

Студент должен владеть навыками:

методами экологического проектирования, современными технологиями репродукции и рационального выращивания, защиты и воспроизводства посадочного материала лесобразующих и декоративных пород деревьев и кустарников, в том числе с наследственно улучшенными свойствами.

**- ПК-7 Способен планировать производственно-технологическую деятельность на профессиональных объектах лесного и лесопаркового хозяйства**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

нормативно-правовое обеспечение нормирования труда в лесном деле, основы планирования производственно-технологической деятельности на объектах профессиональной деятельности

Студент должен уметь:

Использовать основные положения и рекомендации нормативных документов в профессиональной деятельности, организовывать работу исполнителей

Студент должен владеть навыками:

Иметь навыки работы с основными, регламентирующими хозяйственную деятельность, документами, методами принятия управленческих решений, навыками принятия плано-проектных решений.

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

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

требования по организации лесовосстановительных работ и безопасных условий труда на объектах лесного комплекса

Студент должен уметь:

проектировать современные технологии воспроизводства лесных экосистем

Студент должен владеть навыками:

навыками использования нормативно-правового обеспечения в лесном деле; методами мониторинга состояния и инвентаризации лесов, технологиями воспроизводства лесных ресурсов.

#### **4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>22</b>	<b>22</b>
Практические занятия	18	18
Лекционные занятия	4	4
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### **Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)**

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
Практические занятия	4	4
Лекционные занятия	2	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

#### **5. Содержание дисциплины**

### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Третий семестр, Всего</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>18</b>		<b>50</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Приоритетные направления в воспроизводстве лесов.</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>10</b>
Тема 1	Проблема лесовосстановления, лесоразведения и, роль лесных питомников и теплично-питомнических комплексов (ТПК) в ее решении.	8	2	2		4
Тема 2	Основные пути расширения ассортиментов лесных растений.	8		2		6
<b>Раздел 2</b>	<b>Совершенствование технологий размножения лесных древесных растений</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>12</b>
Тема 3	Современные технологии размножения лесных растений: преимущества, недостатки и пути совершенствования.	10	2	2		6
Тема 4	Биофизические способы и технологии воздействия на репродуктивный материал	8		2		6
<b>Раздел 3</b>	<b>Направления в совершенствовании технологий воспроизводства лесов.</b>	<b>38</b>		<b>10</b>		<b>28</b>
Тема 5	Микроклональное размножение и культура ткани в питомниководстве	8		2		6
Тема 6	Обоснование и перспективы технологии создания лесных культур посадочным материалом с закрытой корневой системой.	8		2		6
Тема 7	Фитоценоотические аспекты современных технологий выращивания посадочного материала	10		2		8
Тема 8	Ресурсосберегающие технологии и их применение	12		4		8

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Проблема лесовосстановления, лесоразведения и, роль лесных питомников и теплично-питомнических комплексов (ТПК) в ее решении.

Тема 2	Основные пути расширения ассортиментов лесных растений: интродукция и акклиматизация, селекционное семеноводство и генетические трансформации. Специфические признаки репродукционного процесса и вытекающие задачи производства
Тема 3	Современные технологии размножения лесных растений: преимущества, недостатки и пути совершенствования. Разработка схем производства селекционно-улучшенного посадочного материала. Расчёт производственных площадей тепличного хозяйства питомнико-семеноводческого центра и организация его территории
Тема 4	Биофизические способы и технологии воздействия на репродуктивный материал. Применение росторегулирующих и других химических веществ при репродукции древесных растений.
Тема 5	Сущность метода, достоинства и недостатки. Этапы размножения. Экспланты и их выбор. Классификация методов микроклонального размножения. Способы получения безвирусных растений. Требования к репродуктивному материалу (семенам, черенкам и т.д.). Селекционная ценность и посевные качества. Знакомство со схемой клонального микроразмножения и его применением в лесной селекции для получения сортовых семян.
Тема 6	Обоснование и перспективы технологии создания лесных культур посадочным материалом с закрытой корневой системой. Технологические комплексы по производству посадочного материала с закрытой КС и их работа. Знакомство со скандинавскими технологиями выращивания ПМЗК (сеянцев и саженцев).
Тема 7	Теоретические аспекты фитоценологических подходов к выращиванию посадочного материала и их реализация. Регулирование структуры агрофитоценоза питомника. Смешанные посевы древесных пород и способы борьбы с сорняками на посевах. Разработка блок-схемы агрофитоценоза лесного питомника и методов управления ростом посадочного материала. Составление схем совместного выращивания посадочного материала древесных пород. Использование полимеров при выращивании посадочного материала.

Тема 8	Механизация и электрофикация производственных процессов: комплектование агрегатов и совмещение производственных операций. Перспективы автоматизации репродуктивного процесса и современные методы управления производством. Составление комплекса машин, механизмов и технологического оборудования для выращивания сеянцев лесных растений для лесокультурных целей в открытом и закрытом грунте. Комплекс машин, механизмов и технологического оборудования для выращивания саженцев лесных растений для лесокультурных и озеленительных целей.
--------	---

### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>66</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Приоритетные направления в воспроизводстве лесов.</b>	<b>14</b>		<b>2</b>		<b>12</b>
Тема 1	Проблема лесовосстановления, лесоразведения и, роль лесных питомников и теплично-питомнических комплексов (ТПК) в ее решении.	6		2		4
Тема 2	Основные пути расширения ассортиментов лесных растений.	8				8
<b>Раздел 2</b>	<b>Совершенствование технологий размножения лесных древесных растений</b>	<b>22</b>	<b>2</b>			<b>20</b>
Тема 3	Современные технологии размножения лесных растений: преимущества, недостатки и пути совершенствования.	12	2			10
Тема 4	Биофизические способы и технологии воздействия на репродуктивный материал	10				10
<b>Раздел 3</b>	<b>Направления в совершенствовании технологий воспроизводства лесов.</b>	<b>36</b>		<b>2</b>		<b>34</b>
Тема 5	Микроклональное размножение и культура ткани в питомниководстве	8				8
Тема 6	Обоснование и перспективы технологии создания лесных культур посадочным материалом с закрытой корневой системой.	8				8
Тема 7	Фитоценологические аспекты современных технологий выращивания посадочного материала	10				10

Тема 8	Ресурсосберегающие технологии и их применение	10		2		8
--------	---	----	--	---	--	---

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Проблема лесовосстановления, лесоразведения и, роль лесных питомников и теплично-питомнических комплексов (ТПК) в ее решении.
Тема 2	Основные пути расширения ассортиментов лесных растений: интродукция и акклиматизация, селекционное семеноводство и генетические трансформации. Специфические признаки репродукционного процесса и вытекающие задачи производства
Тема 3	Современные технологии размножения лесных растений: преимущества, недостатки и пути совершенствования. Разработка схем производства селекционно-улучшенного посадочного материала. Расчёт производственных площадей тепличного хозяйства питомнико-семеноводческого центра и организация его территории
Тема 4	Биофизические способы и технологии воздействия на репродуктивный материал Применение росторегулирующих и других химических веществ при репродукции древесных растений.
Тема 5	Сущность метода, достоинства и недостатки. Этапы размножения. Экспланты и их выбор. Классификация методов микроклонального размножения. Способы получения безвирусных растений. Требования к репродуктивному материалу (семенам, черенкам и т.д.). Селекционная ценность и посевные качества. Знакомство со схемой клонального микроразмножения и его применением в лесной селекции для получения сортовых семян.
Тема 6	Обоснование и перспективы технологии создания лесных культур посадочным материалом с закрытой корневой системой. Технологические комплексы по производству посадочного материала с закрытой КС и их работа. Знакомство со скандинавскими технологиями выращивания ПМЗК (сеянцев и саженцев).

Тема 7	Теоретические аспекты фитоценологических подходов к выращиванию посадочного материала и их реализация. Регулирование структуры агрофитоценоза питомника. Смешанные посевы древесных пород и способы борьбы с сорняками на посевах. Разработка блок-схемы агрофитоценоза лесного питомника и методов управления ростом посадочного материала. Составление схем совместного выращивания посадочного материала древесных пород. Использование полимеров при выращивании посадочного материала.
Тема 8	Механизация и электрофикация производственных процессов: комплектование агрегатов и совмещение производственных операций. Перспективы автоматизации репродуктивного процесса и современные методы управления производством. Составление комплекса машин, механизмов и технологического оборудования для выращивания семян лесных растений для лесокультурных целей в открытом и закрытом грунте. Комплекс машин, механизмов и технологического оборудования для выращивания саженцев лесных растений для лесокультурных и озеленительных целей.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Машины и орудия, применяемые в лесокультурном производстве: учеб. пособие для студ. лесохозяйств. фак., сост. Шабанова Е. Е., Духтанова Н. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2006. - 73 с. (138 экз.)
2. Кречетова Н. В., Карасева М. А., Васильев Н. Д., Яковлев А. С. Искусственное лесовосстановление: учеб. пособие. В 2 ч., - Йошкар-Ола: , 1995. - 96 с. (5 экз.)
3. Романов Е. М., Нуреева Т. В., Мухортов Д. И. Лесные культуры. Производство и применение нетрадиционных органических удобрений в лесных питомниках: учеб. пособие, - Йошкар-Ола: , 2001. - 153 с. (10 экз.)
4. Лесные культуры: курс лекций для студентов, обучающихся по направлению "Лесное дело", сост. Духтанова Н. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 128 с. (45 экз.)

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Третий семестр (50 ч.)**

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (12 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (14 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (16 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (8 ч.)



Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (66 ч.)**

Вид СРС: Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (подготовка) (16 ч.)

Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (18 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (20 ч.)

Выполнение индивидуального задания предусматривает описание и расчет необходимого комплекса мероприятий по заданию преподавателя.

Вид СРС: Собеседование (подготовка) (12 ч.)

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ПК-3	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 1: Приоритетные направления в воспроизводстве лесов..
ПК-3 ПК-7	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 2: Совершенствование технологий размножения лесных древесных растений.
ПК-3 ПК-7 УК-2	2 курс, Третий семестр	Зачет	Раздел 3: Направления в совершенствовании технологий воспроизводства лесов..

### **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- 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.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.  
Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Приоритетные направления в воспроизводстве лесов.

ПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций

1. Цели и задачи интродукция и акклиматизация древесных видов.
2. Назовите современные тенденции и направления совершенствования агротехники выращивания посадочного материала.
3. Перечислите современные способы и технологии размножения лесных растений.
4. Достоинства семенного способа размножения лесных растений.
5. Значение вегетативного способа размножения лесных растений.

#### Раздел 2: Совершенствование технологий размножения лесных древесных растений

ПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций

1. Назовите способы и виды полива растений в открытом грунте.
2. Системы обработки почвы в открытом грунте.
3. Подготовка почвы по системе сидерального пара. Перечислить приемы.
4. Приведите пример производственной структуры теплично-питомнического комплекса (ТПК) в составе селекционно-семеноводческого центра и его задачи в разных климатических зонах.
5. В чем заключается суть стимуляции семян к прорастанию. Приведите примеры стимуляторов.

ПК-7 Способен планировать производственно-технологическую деятельность на профессиональных объектах лесного и лесопаркового хозяйства

1. Перечислите способы подготовки семян к посеву.
2. От каких условий зависит глубина заделки семян древесных и кустарниковых растений?
3. Подкормки: виды и сроки внесения.
4. Что понимается в лесоводстве под формой и сортом растений?
5. Чем отличаются понятия "среда обитания" и "условия существования"?

#### Раздел 3: Направления в совершенствовании технологий воспроизводства лесов.

ПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия при решении профессиональных задач в лесном и лесопарковом хозяйстве для удовлетворения потребностей общества в лесах и лесных ресурсах в зависимости от целевого назначения лесов и выполняемых ими полезных функций

1. Применение удобрений и росторегулирующих веществ в питомниках.
2. Приведите примеры зональных технологий выращивания сеянцев в открытом грунте питомников.
3. Виды и способы прививки.
4. В чем сущность фитоценотического подхода к выращиванию посадочного материала?

ПК-7 Способен планировать производственно-технологическую деятельность на профессиональных объектах лесного и лесопаркового хозяйства

1. Достоинства и недостатки скандинавской технологии выращивания ПМЗК.
2. Перечислите современные методы управления ростом посадочного материала.
3. В чем преимущества использования полимеров при выращивании посадочного материала?
4. Составьте схему совместного выращивания посадочного материала древесных пород.

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

1. Какие факторы учитываются при выборе места под теплицу, типа теплиц и типа покрытий?
2. Основные принципы разработки блок-схемы агрофитоценоза лесного питомника.
3. Перечислите нормативные документы, регламентирующие проведение лесовосстановительных работ.

4. Современные методы управления производством выращивания посадочного материала.

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Третий семестр (Зачет, ПК-3, ПК-7, УК-2)**

1. Проблема лесовосстановления, лесоразведения и озеленения населенных мест: роль лесных питомников и теплично-питомнических комплексов (ТПК) в ее решении.
2. Понятие питомника и теплично-питомнического комплекса.
3. Виды посадочного материала и его использование.
4. Цели и задачи интродукции и акклиматизации древесных видов.
5. Роль селекционного семеноводства и генетических трансформаций в сохранении биоразнообразия лесов.
6. Специфические признаки репродукционного процесса и вытекающие задачи производства.
7. Современные тенденции и направления совершенствования агротехники выращивания посадочного материала.
8. Пути получения селекционно-улучшенного посадочного материала.
9. Современные способы и технологии размножения лесных растений: преимущества, недостатки и пути совершенствования.
10. Требования к репродуктивному материалу (семенам, черенкам и т.д.). Селекционная ценность и посевные качества.
11. Применение способов подготовки семян к посеву и стимуляции их прорастания и их производственное значение.
12. Биофизические способы и технологии воздействия на репродуктивный материал: термическое воздействие, обработка магнитным и электромагнитным полями, облучение УВЧ, лазерным и радиоактивным и прочими излучениями.
13. Биохимические способы воздействия на репродуктивный материал: регуляторы роста и развития, витамины, удобрения и т.д., их применение в питомниководстве.
14. Микрклональное размножение и культура ткани в питомниководстве.
15. Экологические факторы, их влияние на рост и развитие молодых растений в условиях открытого и закрытого грунта питомников и ТПК.
16. Регулирование микроклимата на посевах при выращивании посадочного материала лесных растений.
17. Применение удобрений и росторегулирующих веществ в питомниках.
18. Технологии выращивания сеянцев и саженцев с закрытой корневой системой: технологические комплексы - история их разработки и использования в лесовыращивании.
19. Скандинавские технологии выращивания ПМЗК (сеянцев и саженцев).
20. Особенности агротехники выращивания саженцев с ЗКС для закладки плантационных культур.
21. Особенности агротехники выращивания привитых саженцев с ЗКС для закладки ЛСП.
22. Фитоценоотические и ресурсосберегающие направления современных технологий выращивания посадочного материала.
23. Фитоценоотические способы борьбы с сорняками на посевах.
24. Типовые и зональные технологии выращивания сеянцев в открытом грунте питомников.
25. Ресурсосберегающие направления в лесовыращивании и технологиях производства посадочного материала

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

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

### 9. Перечень учебной литературы

1. Редько Г. И., Мерзленко М. Д., Бабич Н. А. Лесные культуры: учеб. пособие для вузов, ред. Редько Г. И. - СПб.: , 2005. - 550 с. (30 экз.)
2. Лесные культуры: курс лекций для студентов, обучающихся по направлению "Лесное дело", сост. Духтанова Н. В. - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 128 с. (45 экз.)
3. Малаховец П. Л. Лесные культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов, обучающихся по специальности 250201.65 "Лесное хозяйство" и направлениям подготовки 250100.62 "Лесное дело", 250700.62 "Ландшафтная архитектура", очной и заочной форм обучения], - Архангельск: САФУ, 2012. - 223 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637525/info>

### 10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
2. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
3. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
4. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library
5. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
6. <http://www.minlesudm.ru> - Сайт Министерства лесного хозяйства УР

### 11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой

дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.

	<p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
<p>Лабораторные занятия</p>	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p>

	<p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> </ul>



- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

## **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

## **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.