

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000004760



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра лесных культур, садовопаркового строительства и землеустройства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Гидротехнические мелиорации

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Садово-парковое строительство

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ № 706 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Шабанова Е. Е., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - способствование формирований знаний об объектах осушения или орошения, умение проектировать дренажные системы, системы полива, искусственные водоемы.

Задачи дисциплины:

- теоретические и практические положения, служащие основой для разработки и внедрения технологий создания, содержания и ремонта дренажных и поливных систем и их научного обоснования;;
- проектирование искусственных водоемов, принципы обследования территории и разработки проекта по дренажу, поливу, предотвращения эрозии почвы;
- научное обоснование проектируемых мероприятий;;
- методы расчета и проектирования необходимых мероприятий;;
- проектирование искусственных водоемов, выбор дождевальной техники, расчет поливных норм;
- разработка проектов по предотвращению эрозии почвы.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Гидротехнические мелиорации» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Изучению дисциплины «Гидротехнические мелиорации» предшествует освоение дисциплин (практик):

Геодезия;  
Основы лесной картографии;  
Почвоведение.

Освоение дисциплины «Гидротехнические мелиорации» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Садово-парковое строительство и хозяйство;  
Лесомелиорация ландшафта.

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 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства**

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

Студент должен знать:

технические решения при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

Студент должен уметь:

проектировать осушительные и оросительные системы, противоэрозионные мероприятия, строить профили каналов и плотин

Студент должен владеть навыками:

методиками расчетов определения объемов земляных работ, основами проектирования гидротехнических сооружений, определения уклонов местности, построения профилей каналов

**- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

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

Студент должен знать:

Знать методы поиска, анализа и синтеза необходимой информации

Студент должен уметь:

Уметь найти необходимую информацию, проанализировать и синтезировать полученную информацию

Студент должен владеть навыками:

Владеть знаниями поиска необходимой информации, анализа и синтеза полученной информации

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

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>44</b>	<b>44</b>
Лекционные занятия	14	14
Лабораторные занятия	30	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Пятый семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>14</b>		<b>30</b>	<b>64</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Гидрология, гидравлика, гидрометрия</b>	<b>10</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>6</b>
Тема 1	Гидрологический режим рек.	10	2		2	6
<b>Раздел 2</b>	<b>Осушение земель</b>	<b>42</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	<b>24</b>
Тема 2	Заболачивание суши, образование болот	8	2			6
Тема 3	Осушительные системы. Производство осушительных систем.	16	2		6	8
Тема 4	Дренаж. Специальные способы осушения	18	2		6	10
<b>Раздел 3</b>	<b>Орошение земель</b>	<b>32</b>	<b>2</b>		<b>10</b>	<b>20</b>
Тема 5	Копаные пруды. Режим орошения	14			4	10
Тема 6	Типология водных сооружений	18	2		6	10
<b>Раздел 4</b>	<b>Противоэрозионные гидротехнические мероприятия</b>	<b>24</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>14</b>

Тема 7	Укрепление грунтов	12	2		4	6
Тема 8	Гидротехнические сооружения при борьбе с оврагами	12	2		2	8

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Гидрология суши. Элементы гидравлики. Гидрологический режим рек. Элементы водного баланса. Сток. Движение воды. Истечение воды из отверстий. Твердый сток
Тема 2	Заболачивание суши и образование болот. Виды заболачивания. Гидрология болот. Причины заболачивания. Классификация болот. Заболоченные леса. Растения торфообразователи. Свойства торфа. Категории и объемы осушения. Способы и методы осушения. Норма осушения.
Тема 3	Осушительная сеть. Определение расстояний между осушителями. Продольный и поперечный профиль канала. Осадка торфа. Гидротехнические сооружения на осушительной сети. Гидрологические и гидравлические расчеты. Регулирование водоприемников. Строительство осушительных систем
Тема 4	Дренаж (гончарный, пластмассовый, жердяной, фашинный и другие виды дренажа). Специальные виды осушения (кольматаж, вертикальный дренаж, осушение откачкой воды из колодцев, осушение машинным водоподъемом)
Тема 5	Источники воды для орошения. Местный сток. Копаные пруды. Земляные плотины. Оросительные системы. Дождевальные устройства. Способы и методы орошения. Режим орошения
Тема 6	Классификация водоемов. Водопады. Классификация водопадов. Фонтаны. Классификация фонтанов. Пороги. Родники. Бюветы. Водоснабжение водных устройств
Тема 7	Причины деформации откосов. Способы повышения устойчивости откосов. Использование современных материалов и конструкций. Технологии укрепления откосов
Тема 8	Гидротехнические мероприятия при борьбе с оврагами – противоэрозионные мероприятия на водосборе, гидротехнические сооружения в вершине оврагов, донные сооружения. Мероприятия при борьбе с эрозией склонов и берегов рек

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

#### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация : учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 160 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/44764>

2. Теодоронский, В. С. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры : учебник для вузов : [для студентов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям] / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова ; под ред. В. С. Теодоронского. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 397 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/book/stroitelstvo-i-soderzhanie-obektov-landshaftnoy-arhitektury-451575>

3. Сокольская, О. Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание : учебное пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2015. - 720 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/56172>

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

## Пятый семестр (64 ч.)

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (20 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

Вид СРС: Задача (практическое задание) (10 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Выполнение индивидуального задания (10 ч.)

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

Вид СРС: Тест (подготовка) (10 ч.)

Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (14 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

### 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 УК-1	3 курс, Пятый семестр	Зачет	Раздел 1: Гидрология, гидравлика, гидрометрия.
ПК-3	3 курс, Пятый семестр	Зачет	Раздел 2: Осушение земель.
ПК-3	3 курс, Пятый семестр	Зачет	Раздел 3: Орошение земель.
ПК-3	3 курс, Пятый семестр	Зачет	Раздел 4: Противоэрозионные гидротехнические мероприятия.

### 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: Гидрология, гидравлика, гидрометрия

ПК-3 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Определить уклон местности, если расстояние между горизонталями – 360 м, превышение между горизонталями – 1 м.

2. Определить отметку нулевого пикета, находящегося между горизонталями 211 и 212. Расстояние между горизонталями 870 м, расстояние от нижележащей горизонтали до пикета 853 м.

3. Провести гидравлический расчеты для магистрального канала глубиной после осадки торфа 1,5 м. Водосборная площадь 12000 га.

4. Определить скорость воды в канале, если уклон дна канала – 0,0003, гидравлический радиус – 0,54 м, а скоростной коэффициент – 28.

5. Определить гидравлический радиус, если площадь живого сечения канала – 2,21 м<sup>2</sup>, а смоченный периметр – 4,08 м.

6. Для изучения особенностей формирования стока в зависимости от характера почво-грунтов и состояния растительности используют метод \_\_\_\_\_.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

1. Определить, что требуется при превышении расходной части водного баланса над приходной.

2. Охарактеризовать половодье по следующим признакам: сезон, характер и длительность подъема уровня воды, причина возникновения.

3. Охарактеризовать половодье, паводок, межень по следующим признакам: сезон, характер и длительность подъема уровня воды, причина возникновения, дата. Область – Удмуртия.

4. При превышении приходной части водного баланса над расходной, требуется \_\_\_\_\_.

5. По характеру режима движение воды бывает:

а) турбулентное;

б) равномерное;

в) установившееся.

Раздел 2: Осушение земель

ПК-3 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Описать ельник чернично-сфагновый по следующим показателям: растения эдификаторы и индикаторы, тип заболачивания, характерные растения-торфообразователи

2. Определить тип водного питания, если заболачивание наблюдается в замкнутых понижениях и в условиях притока фильтрационных вод из рек и водохранилищ

3. Определить какое болото сформируется при условии затопления пониженных участков делювиальными водами.



4. Определить расстояние между осушительными каналами в Нижегородской области на переходных торфяниках, подстилаемых торфом. Мощность торфяной залежи – 1,4 м. Тип леса – ельник осоково-тростниковый.

5. Участки суши с глубиной торфа более 0,3 м, называются \_\_\_\_\_.

6. В зависимости от вида материала дренаж бывает:

а) кротовый, каменный; б) каменный, фашинный; в) фашинный, кротовый.

7. Определить расстояние между осушительными каналами в Нижегородской области на переходных торфяниках, подстилаемых торфом. Мощность торфяной залежи – 1,4 м. Тип леса – ельник осоково-тростниковый

8. Определить глубину осушительного канала, если мощность торфяной залежи – 0,5 м, торф низинный плотный.

9. По расположению дрен относительно поверхности земли дренаж бывает: 1. \_\_\_\_\_, 2. \_\_\_\_\_.

10. При устройстве кротового дренажа уклон принимают равным:

а) 0,002-0,003; б) 0,003-0,005; в) 0,001-0,05.

11. По условиям работ объекты гидромелиорации делятся на категории: 1. \_\_\_\_\_, 2. \_\_\_\_\_, 3. \_\_\_\_\_.

### Раздел 3: Орошение земель

ПК-3 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Внесение в почву питательных веществ с одновременным увлажнением, называется \_\_\_\_\_ орошение.

2. Способ полива, при котором оросительная вода подается через микроводовыпуски малыми расходами непосредственно в корнеобитаемую зону растений, называется:

а) внутрипочвенное; б) капельное; в) аэрозольное;  
г) импульсное орошение.

3. Для забора воды из источников и подачи ее в оросительные каналы, устраивают:

а) водозаборные сооружения или насосные станции;  
б) насосные станции или плотины;  
в) плотины или водозаборные сооружения.

4. Для снижения фильтрации воды и предотвращения размыва и разрушения под флютбетом устраивают:

а) водобойный пол; б) шпунтовую стенку; в) водобойный колодец.

5. Водоем вместимостью 1-2 млн. м<sup>3</sup>, устроенный при помощи плотины на балке, в овраге, логе, мелком ручье, называется \_\_\_\_\_.

6. Определить высоту земляной плотины в Саратовской области; срок службы во-дохранилища – 30 лет; грунты балки – глина.

7. Запроектировать оросительную сеть в Удмуртской Республике и рассчитать полив. Площадь полива – 200 га. Дождевание с помощью ДДН-70. Источник орошения – р. Иж. Межполивный период – 10 суток. Средняя поливная норма – 303/га.

8. Определить интенсивность дождя, если расход воды дождевальным устройством 65 л/с, а площадь увлажнения с одной позиции 100 м<sup>2</sup>.

### Раздел 4: Противозерозионные гидротехнические мероприятия

ПК-3 способностью обосновывать принятие конкретных технических решений при проектировании объектов лесного и лесопаркового хозяйства

1. Определить вид эрозии, если происходит разрушение почвы на узком участке в вертикальном направлении под воздействием поверхностных вод.

2. Определить вид оврага, если он расположен на склоне водосбора, впервые прорезающий новую поверхность земли.

3. Начертить поперечный профиль оврага в устьевой, срединной и вершинной части. Масштаб 1:50.

4. Определить расстояние между запрудами, если высота запруды – 3,5 м. Уклон дна оврага – 0,03.

5. Определить уклон оврага, если расстояние между запрудами – 117 м, а высота запруды – 3,2 м.

6. Определить скорость воды по руслу оврага, если уклон дна оврага – 0,003, гидравлический радиус – 0,50 м, а скоростной коэффициент – 27.

7. Запроектировать противоэрозионные мероприятия на овраге длиной 560 м, глубиной 15 м и шириной 58 м. Уклон дна оврага – 0,04. Площадь водосбора – 35 га. Стадия развития оврага – третья.

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

##### **Пятый семестр (Зачет, ПК-3, УК-1)**

1. Круговорот воды в природе. Водный баланс. Элементы водного баланса
2. Сток. Факторы стока. Характеристики стока
3. Гидрологический режим рек.
4. Виды воды в почве. Фильтрация, инфильтрация
5. Движение воды
6. Гидравлические характеристики потока
7. Объекты осушения. Методы и способы осушения
8. Норма осушения. Осадка торфа. Поперечный профиль каналов
9. Обеспечение устойчивости каналов
10. Типы водного питания
11. Причины и виды заболачивания
12. Классификация болот.
13. Растения торфообразователи. Заболоченные леса
14. Элементы осушительной системы
15. Водоприемники. Требования, предъявляемые к ним
16. Регулирование и разгрузка русел рек.
17. Закрытый дренаж
18. Специальные способы осушения
19. Гидротехнические сооружения на осушительной сети
20. Определение расстояния между осушителями
21. Определение расстояния между дренами
22. Строительство осушительных систем. Трассоподготовительные работы
23. Эксплуатация осушительных систем
24. Классификация земляных плотин
25. Копаные пруды
26. Классификация водных объектов
27. Эксплуатация прудов, плотин, оросительных систем
28. Поливной режим питомников
29. Виды и методы орошения. Способы полива
30. Элементы оросительной системы
31. Поверхностное орошение. Преимущества и недостатки
32. Внутрипочвенное орошение. Преимущества и недостатки
33. Дождевание. Преимущества и недостатки
34. Дождевальное устройство
35. Гидротехнические сооружения на оросительной системе
36. Противофильтрационные мероприятия на каналах
37. Укрепление откосов

## 38. Противоэрозионные мероприятия

### **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 окончании изучения каждой темы.

### **9. Перечень учебной литературы**

1. Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация : учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 160 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/44764>
2. Теодоронский, В. С. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры : учебник для вузов : [для студентов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям] / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова ; под ред. В. С. Теодоронского. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 397 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/book/stroitelstvo-i-soderzhanie-obektov-landshaftnoy-arhitektury-451575>
3. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для вузов по направлению "Землеустройство и кадастры" / В. А. Базавлук. - Москва : Юрайт, 2020. - 139 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/book/inzhenernoe-obustroystvo-territoriy-melioraciya-451392>

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

1. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
2. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
3. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
4. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»
5. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»
6. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### **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.

Лекционные занятия	<p>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> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.</p> <p>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>
Лабораторные занятия	<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>
Самостоятельная работа	<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>

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- 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) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися 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. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. 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
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных 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.