

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФИО: Макуев Валентин Анатольевич

Мытищинский филиал

Должность: Заместитель директора по учебной работе

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего

Дата подписания: 06.07.2024 14:27:20

Уникальный программный ключ:

образования «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

a0887579b7e63594c87851bc1bb030c7c4482fa1

(национальный исследовательский университет)»

(МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)



Заместитель директора

по учебной работе

МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана

Макуев В.А.

«25» июня 2021 г.

Факультет ЛТ «Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных

технологий и садово-паркового строительства»

Кафедра ЛТ1 «Лесные культуры, селекция и дендрология»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Гидротехнические мелиорации**

Автор программы:

Бондаренко В.В., доцент (к.н.), кандидат биологических наук, доцент, vvbondarenko@bmstu.ru

Утверждена на заседании кафедры «Лесные культуры, селекция и дендрология»  
Протокол № 13 заседания кафедры «ЛТ1» от 08.06.2021 г.

Начальник Отдела образовательных программ  
Шевлякова А.А



---

Рабочая программа одобрена на 2022/2023 учебный год.  
Протокол № 11 заседания кафедры «ЛТ1» от 20.04.2022 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2023/2024 учебный год.  
Протокол № 7 заседания кафедры «ЛТ1» от 24.04.2023 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

Рабочая программа одобрена на 2024/2025 учебный год.  
Протокол № 9 заседания кафедры «ЛТ1» от 11.04.2024 г.  
Лист переутверждения рабочей программы дисциплины / практики.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	с.
1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	10
3. Объем дисциплины .....	11
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий .....	12
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов .....	16
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	17
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины .....	18
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины.....	19
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	20
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных .....	22
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	23

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартом (СУОС 3++) по направлению подготовки (уровень бакалавриата): 35.03.01 «Лесное дело»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело»;
- Учебным планом МГТУ им. Н.Э. Баумана по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе СУОС 3++ по направлению подготовки 35.03.01 «Лесное дело» (уровень бакалавриата)

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	<b>Профессиональные компетенции собственные</b>
ПКС-3 (35.03.01/33 Лесоустройство и лесоуправление)	Способен участвовать в организации и эффективном осуществлении технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охрану, защиту и лесовосстановление, применяя специализированное программное обеспечение
ПКС-3 (35.03.01/32 Лесовосстановление и лесоразведение)	Способен участвовать в организации и эффективном осуществлении технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охрану, защиту и лесовосстановление, применяя специализированное программное обеспечение
ПКС-3 (35.03.01/31 Лесоводство и защита леса)	Способен участвовать в организации и эффективном осуществлении технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охрану, защиту и лесовосстановление, применяя специализированное программное обеспечение
ПКС-5 (35.03.01/31 Лесоводство и защита леса)	Способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, сохранение их биологического разнообразия, повышение продуктивности, с учетом выполняемых ими функций, применяя современное программное обеспечение
ПКС-5 (35.03.01/34 Охрана лесов и природных ландшафтов от пожаров)	Способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, сохранение их биологического разнообразия, повышение продуктивности, с учетом выполняемых ими функций, применяя современное программное обеспечение
ПКС-7	Способен применять современные методы проектирования

(35.03.01/34 Охрана лесов и природных ландшафтов от пожаров)	мероприятий по охране лесов и природных объектов от пожаров, сбора и систематизации информации, ведения статистической отчетности, анализа данных с учетом экологических, экономических и других параметров
--	---

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по СУОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
<p>ПКС-3 (35.03.01/33 Лесоустройство и лесопользование) Способен участвовать в организации и эффективном осуществлении технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления, применяя специализированное программное обеспечение</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - основные технологические процессы многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления - назначение и последовательность трудовых действий в составе технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления <b>УМЕТЬ</b> - планировать в условиях цифровой экономики лесохозяйственные, лесоводственные, лесокультурные, агротехнические и биотехнические мероприятия, направленные на повышение продуктивности и (или) устойчивости лесных насаждений - организовывать выполнение трудовых действий в составе технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления <b>ВЛАДЕТЬ</b> - приемами обоснования целесообразности, а также необходимости и правомерности проведения в лесах любых видов работ, с учетом целевого назначения и защитных функций лесов - приемами оценки эффективности осуществления</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	лесоводственных, лесокультурных мероприятий, работ по охране и защите леса, других видов проводимых в лесах лесохозяйственных работ	
<p>ПКС-3 (35.03.01/32 Лесовосстановление и лесоразведение) Способен участвовать в организации и эффективном осуществлении технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановление, применяя специализированное программное обеспечение</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - основные технологические процессы многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления <b>УМЕТЬ</b> - планировать в условиях цифровой экономики лесохозяйственные, лесоводственные, лесокультурные, агротехнические и биотехнические мероприятия, направленные на повышение продуктивности и (или) устойчивости лесных насаждений <b>ВЛАДЕТЬ</b> - приемами обоснования целесообразности, а также необходимости и правомерности проведения в лесах любых видов работ, с учетом целевого назначения и защитных функций лесов</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-3 (35.03.01/31 Лесоводство и защита леса) Способен участвовать в организации и эффективном осуществлении технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановление, применяя</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b> - основные технологические процессы многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления - назначение и последовательность трудовых действий в составе технологических процессов многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления <b>УМЕТЬ</b> - планировать в условиях цифровой экономики</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
<p>специализированное программное обеспечение</p>	<p>лесохозяйственные, лесоводственные, лесокультурные, агротехнические и биотехнические мероприятия, направленные на повышение продуктивности и (или) устойчивости лесных насаждений  <b>ВЛАДЕТЬ</b>  - приемами обоснования целесообразности, а также необходимости и правомерности проведения в лесах любых видов работ, с учетом целевого назначения и защитных функций лесов</p>	
<p>ПКС-5  (35.03.01/31 Лесоводство и защита леса)  Способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, сохранение их биологического разнообразия, повышение продуктивности, с учетом выполняемых ими функций, применяя современное программное обеспечение</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b>  - основные требования к проектированию и обоснованию лесовосстановления, уходу за лесами, охраны, защиты и использования лесов  - структуру лесного фонда и его особенности для профессионального обоснования проектируемых мероприятий  <b>УМЕТЬ</b>  - обосновывать размеры рационального использования лесов и объемы проектируемых мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов, направленных на достижение оптимальных лесоводственных результатов  <b>ВЛАДЕТЬ</b>  - навыками подготовки проектной и технической документации на осуществление мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов</p>	<p><b>Лекции</b>  <b>Семинары</b>  <b>Лабораторные работы</b>  <b>Самостоятельная работа</b>  <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b>  обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-5  (35.03.01/34 Охрана лесов и природных ландшафтов от</p>	<p><b>ЗНАТЬ</b>  - основные требования к проектированию и обоснованию лесовосстановления, уходу за лесами,</p>	<p><b>Лекции</b>  <b>Семинары</b>  <b>Лабораторные работы</b></p>



1	2	3
<p>пожаров) Способен использовать базовые знания о природе леса при проектировании лесохозяйственных, лесокультурных и организационных мероприятий, направленных на многоцелевое, рациональное, непрерывное, неистощительное использование лесов, сохранение их биологического разнообразия, повышение продуктивности, с учетом выполняемых ими функций, применяя современное программное обеспечение</p>	<p>охраны, защиты и использования лесов <b>УМЕТЬ</b> - обосновывать размеры рационального использования лесов и объемы проектируемых мероприятий по использованию, охране, защите и воспроизводству лесов, направленных на достижение оптимальных лесоводственных результатов</p>	<p><b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКС-7 (35.03.01/34 Охрана лесов и природных ландшафтов от пожаров) Способен применять современные методы проектирования мероприятий по охране лесов и природных объектов от пожаров, сбора и систематизации информации, ведения статистической отчетности, анализа данных с учетом экологических, экономических и других параметров</p>	<p><b>ВЛАДЕТЬ</b> - навыками проектирования нормативно-технологических карт</p>	<p><b>Лекции</b> <b>Семинары</b> <b>Лабораторные работы</b> <b>Самостоятельная работа</b> <b>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</b> обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы бакалавриата по направлению 35.03.01 «Лесное дело».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Инженерная графика;
- Математика;
- Физика;
- Геодезия;
- Почвоведение;
- Лесоводство.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Проектирование лесных питомников с основами сметного дела (35.03.01/32);
- Лесомелиорация ландшафтов (35.03.01/32, 35.03.01/31, 35.03.01/33);
- Агрономия (35.03.01/32).

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень бакалавриата): 35.03.01 Лесное дело.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы (з.е.), 108 академических часов (81 астрономический час). В том числе: 1 семестр – 3 з.е. (108 ак.ч.).

**Таблица 2.** Объем дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	108	108
<b>Аудиторная работа*</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
Лекции (Л)	30	30
Семинары (С)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Проработка учебного материала лекций	3.75	3.75
Подготовка к семинарам	1.75	1.75
Подготовка к лабораторным работам	16	16
Подготовка к рубежному контролю	3	3
Подготовка к контрольной работе	3	3
Выполнение расчетно-графической работы	9	9
Другие виды самостоятельной работы	11.5	11.5
<b>Вид промежуточной аттестации</b>		<b>Зачёт</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

**Таблица 3. Содержание дисциплины**

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/макс)
<b>1 семестр</b>											
1	Основы гидрологии и гидравлики	10	6	6	16	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	3	ПКС-3, ПКС-5, ПКС-7	5	Рубежный контроль	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
2	Регулирование водного режима избыточно-увлажненных земель лесного фонда	10	4	6	16	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	3	ПКС-3, ПКС-5, ПКС-7	10	Контрольная работа	18/30
										<b>ИТОГО:</b>	<b>18/30</b>
3	Гидромелиоративные системы. Гидротехнические сооружения	10	4	4	16	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах	3	ПКС-3, ПКС-5, ПКС-7	15	Расчетно-графическая работа	24/40
										<b>ИТОГО:</b>	<b>24/40</b>
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	-	<b>9</b>	-	-	-	<b>60/100</b>

\*в том числе, в форме практической подготовки

**Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)**

<b>№, п/п</b>	<b>Наименование модуля, содержание</b>	<b>Часы</b>
<b>1</b>	<b>«Основы гидрологии и гидравлики»</b>	
	<b>Лекции</b>	10
1.1	<b>Гидрология суши. Водный баланс территории</b> Предмет гидрологии. Круговорот воды в природе. Формирование водных ресурсов. Водный баланс территории и его элементы. Особенности формирования и количественные характеристики элементов водного баланса. Зоны влагообеспеченности.	2
1.2	<b>Сток и факторы его определяющие. Основные характеристики стока</b> Понятие о стоке и его виды. Основные факторы, влияющие на сток (климатические, геоморфологические, гидрогеологические, почвенно-грунтовые, биологические, антропогенные). Количественные характеристики стока (объем, модуль, слой, коэффициент, норма).	2
1.3	<b>Гидрологический режим рек</b> Водосборная площадь (бассейн). Фазы водного режима. Режим уровней и расходов воды. Графики частоты и обеспеченности уровней и расходов воды.	2
1.4	<b>Элементы гидравлики</b> Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Измерение гидростатического давления. Основные понятия гидродинамики. Виды движения жидкости. Уравнение Бернулли. Гидравлические характеристики потока. Гидравлическое сопротивление (сопротивление по длине, местные сопротивления) и потери напора. Определение средней скорости потока (формула Шези) и скоростного коэффициента (формула Н.Н. Павловского).	2
1.5	<b>Закономерности движения жидкости в пористой среде. Подземные воды</b> Определение скорости фильтрации жидкости в пористой среде (закон Дарси). Методы определения коэффициентов фильтрации. Коэффициенты фильтрации почв и грунтов разного гранулометрического состава. Классификация подземных вод. Гидроизогипсы – значение, построение, анализ карты гидроизогипс. Напорный градиент и скорость движения подземных вод.	2
	<b>Семинары</b>	6
С1.1	Определение площади водосбора по топографическим планам. Расчет объема, модуля, слоя и коэффициента стока.	2
С1.2	Построение гидроизогипс. Определение направления движения подземных вод, напорного градиента и скорости фильтрации подземных вод.	2
С1.3	Определение причин избыточного увлажнения по результатам топографо-геодезических, гидрологических, гидрогеологических, почвенно-грунтовых изысканий.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	6
ЛР1.1	Определение основных элементов водного баланса территории: осадки, испаряемость, сток. Расчет коэффициентов увлажнения и определение зоны влагообеспеченности.	2
ЛР1.2	Расчет средней скорости потока по формуле Шези. Расчет скоростного коэффициента по формуле Н.Н. Павловского.	2
ЛР1.3	Определение типа и подтипа водного питания с учетом особенностей мелиорируемого объекта.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	16

СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР1.2	Подготовка к семинарам	0.75
СР1.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР1.4	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.5	Другие виды самостоятельной работы	5
<b>2</b>	<b>«Регулирование водного режима избыточно-увлажненных земель лесного фонда»</b>	
	<b>Лекции</b>	10
2.1	<b>Водный режим избыточно-увлажненных земель</b> Причины избыточного увлажнения. Особенности формирования водного режима почв и грунтов в условиях избыточного увлажнения. Влияние водного режима на рост и развитие растений.	2
2.2	<b>Типы водного питания</b> Тип водного питания – как комплексная характеристика условий формирования водного режима. Основные типы водного питания: атмосферный, грунтовый, грунтово-напорный, намывной.	2
2.3	<b>Гидромелиоративный фонд</b> Категории осушаемых земель и объекты осушения. Условия заболачивания. Основные типы болот: верховые, переходные, низинные. Характеристики торфа.	2
2.4	<b>Методы и способы осушения</b> Основные методы регулирования водного режима в зависимости от типа водного питания. Способы осушения. Норма и степень осушения.	2
2.5	<b>Прогнозирование лесоводственной эффективности осушения</b> Обоснование целесообразности осушения. Понятие о лесоводственной эффективности осушения и показатели ее оценки. Типы леса, нуждающиеся в осушении. Прогноз показателей продуктивности насаждений после осушения. Комплекс мероприятий по повышению лесоводственной эффективности осушения с учетом нормативных правовых актов лесного законодательства.	2
	<b>Семинары</b>	4
С2.1	Обоснование выбора методов и способов осушения в зависимости от типа водного питания.	2
С2.2	Определение расчётного расстояния между осушителями при разных критериях оценки эффективности осушения.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	6
ЛР2.1	Определение группы эффективности осушаемых участков насаждений. Прогнозирование класса бонитета насаждений и ожидаемого прироста.	2
ЛР2.2	Проектирование осушительной сети в плане и в вертикальной плоскости.	2
ЛР2.3	Определение класса гидротехнических сооружений.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	16
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР2.2	Подготовка к семинарам	0.5
СР2.3	Подготовка к лабораторным работам	6
СР2.4	Подготовка к контрольной работе	3
СР2.5	Другие виды самостоятельной работы	5.25
<b>3</b>	<b>«Гидромелиоративные системы. Гидротехнические сооружения»</b>	
	<b>Лекции</b>	10
3.1	<b>Гидромелиоративные системы</b> Осушительная, оросительная, обводнительная гидромелиоративные	2

	системы. Открытая и закрытая (дренаж) системы осушения – назначение, классификация, сравнительная характеристика, Специальные способы осушения. Особенности регулирования водного режима на землях лесного фонда.	
3.2	<b>Осушение избыточно-увлажненных лесных земель открытыми каналами</b> Осушительная система, её основные элементы и особенности размещения. Водоприёмники. Регулирующая сеть (осушители). Проводящая сеть (собиратели, магистральные каналы). Ограждающая сеть (нагорные и ловчие каналы). Гидротехнические сооружения. Дорожная сеть. Противопожарные водоёмы.	2
3.3	<b>Комплексные изыскания и проектирование открытой осушительной системы</b> Топографо-геодезические, гидрологические, почвенно-грунтовые, гидротехнические, лесоводственно-мелиоративные изыскания. Проектирование мероприятий по регулированию водоприемников. Проектирование открытой осушительной сети: в плане (принципы расположения, расчёт расстояний между осушителями); в вертикальной плоскости (продольный и поперечный профили каналов); гидрологические расчеты; гидравлические расчеты; расчет объемов земляных работ; согласование проекта.	2
3.4	<b>Гидротехнические сооружения</b> Постоянные (основные и второстепенные) и временные. Плотины. Дамбы. Берегоукрепительные, регуляционные и оградительные сооружения. Водосбросы, водоспуски и водовыпуски. Водоприемники и водозаборные сооружения. Сооружения на каналах мелиоративных систем.	2
3.5	<b>Организация гидромелиоративных работ. Эксплуатация гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений</b> Производство гидромелиоративных работ. Эксплуатация гидромелиоративных систем и гидротехнических сооружений. Мероприятия по обеспечению противопожарной и санитарной безопасности, охране окружающей среды.	2
	<b>Семинары</b>	4
С3.1	Гидрологические расчеты. Расчет расходов весеннего половодья и летне-осенних паводков.	2
С3.2	Гидравлические расчёты. Расчет параметров осушительной сети.	2
	<b>Лабораторные работы</b>	4
ЛР3.1	Проектирование гидротехнических сооружений.	2
ЛР3.2	Расчет объемов земляных работ.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	16
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	1.25
СР3.2	Подготовка к семинарам	0.5
СР3.3	Подготовка к лабораторным работам	4
СР3.4	Выполнение расчетно-графической работы	9
СР3.5	Другие виды самостоятельной работы	1.25

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.



## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- 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, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### Литература по дисциплине

1. Гидротехнические мелиорации Вопросы для самостоятельной подготовки и контроля знаний студентов / Карминов Виктор Николаевич, Мартыненко Ольга Вениаминовна, Онтиков Пётр Вячеславович, Щепашенко Дмитрий Геннадьевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5333-7.
2. Касьянов, А. Е. Гидротехнические мелиорации лесных земель : учебное пособие / А. Е. Касьянов. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. - 83 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104748>
3. Гидротехнические мелиорации лесных земель Учебно-методическое пособие / Гудаева Е.А., Гудаев К.В. - 2017. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94878.html>.
4. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕЛИОРАЦИИ 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Сабо Е. Д. , Теодоронский В. С. , Золотаревский А. А. ; Под общ. ред. Сабо Е.Д. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/BF3C503D-0B7C-44E6-B33C-8AC444C17C31>.

### Дополнительные материалы

5. Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений / В. Н. Щедрин, С. М. Васильев, В. В. Слабунов [и др.]. – Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014. – 171 с. – ISBN 2227-8397. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58877.html>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Сайт кафедры «Лесные культуры, селекция и дендрология»:  
<https://mf.bmstu.ru/info/faculty/li/caf/lt1/>
2. Открытая информационная группа МГТУ в социальной сети «ВКонтакте»:  
<http://vk.com/bmstu1830>
3. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
4. Государственная публичная научно-техническая библиотека России.  
<http://www.gpntb.ru>.
5. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
6. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
7. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»  
<http://biblioclub.ru>.
10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
12. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. [www.edulib.ru](http://www.edulib.ru).
13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
14. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. <http://fcior.edu.ru>.

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершенный раздел курса. Дисциплина делится на три модуля.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

**Лекционные занятия** посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

**Семинарские занятия** проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

**Лабораторные работы** предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**Самостоятельная работа** студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, подготовка к лабораторным работам, подготовка к рубежному контролю, подготовка к контрольной работе, выполнение расчетно-графической работы. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

**Текущий контроль** проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Рубежный контроль
- Контрольная работа
- Расчетно-графическая работа.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

**Промежуточная аттестация** по дисциплине проходит в форме зачета.

**Методика оценки по рейтингу**

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

<b>Рейтинг</b>	<b>Оценка на зачете</b>
85 – 100	Зачтено
71 – 84	Зачтено
60 – 70	Зачтено
0 – 59	Не зачтено

Оценивание дисциплины ведется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов МГТУ им. Н.Э. Баумана.

## **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ**

### **Информационные технологии:**

- Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.
- e-mail преподавателя для оперативной связи: [bondarenko@mgul.ac.ru](mailto:bondarenko@mgul.ac.ru)

### **Программное обеспечение:**

- Excel
- PowerPoint
- Word

### **Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>.

### **Профессиональные базы данных:**

- Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru>.
- Сайт Федерального агентства лесного хозяйства <http://www.rosleshoz.gov.ru>.
- Сайт Комитета лесного хозяйства Московской области <http://www.klh.mosreg.gov.ru>.

**11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
4	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Гидротехнические мелиорации Вопросы для самостоятельной подготовки и контроля знаний студентов / Карминов Виктор Николаевич, Мартыненко Ольга Вениаминовна, Онтиков Пётр Вячеславович, Щепашенко Дмитрий Геннадьевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5333-7.
2. Касьянов, А. Е. Гидротехнические мелиорации лесных земель : учебное пособие / А. Е. Касьянов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104748>
3. Гидротехнические мелиорации лесных земель Учебно-методическое пособие / Гудаева Е.А., Гудаев К.В. - 2017. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94878.html>.
4. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ МЕЛИОРАЦИИ 2-е изд., испр. и доп. Учебник для вузов / Сабо Е. Д. , Теодоронский В. С. , Золотаревский А. А. ; Под общ. ред. Сабо Е.Д. - 2021. - URL: <https://urait.ru/book/BF3C503D-0B7C-44E6-B33C-8AC444C17C31>.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Бондаренко В.В., доцент (к.н.), кандидат биологических наук, доцент, [vvbondarenko@bmstu.ru](mailto:vvbondarenko@bmstu.ru)



## **ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ**

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Гидротехнические мелиорации Вопросы для самостоятельной подготовки и контроля знаний студентов / Карминов Виктор Николаевич, Мартыненко Ольга Вениаминовна, Онтиков Пётр Вячеславович, Щепашенко Дмитрий Геннадьевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5333-7.
2. Касьянов, А. Е. Гидротехнические мелиорации лесных земель : учебное пособие / А. Е. Касьянов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104748>
3. Гидротехнические мелиорации лесных земель Учебно-методическое пособие / Гудаева Е.А., Гудаев К.В. - 2017. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/94878.html>.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- OpenOffice

**Преподаватель кафедры:**

Бондаренко В.В., доцент (к.н.), кандидат биологических наук, доцент, [vvbondarenko@bmstu.ru](mailto:vvbondarenko@bmstu.ru)

## ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

### **1). П.7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины**

Литература по дисциплине:

1. Гидротехнические мелиорации Вопросы для самостоятельной подготовки и контроля знаний студентов / Карминов Виктор Николаевич, Мартыненко Ольга Вениаминовна, Онтиков Пётр Вячеславович, Щепашенко Дмитрий Геннадьевич. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [40] с. - ISBN 978-5-7038-5333-7.
2. Касьянов, А. Е. Гидротехнические мелиорации лесных земель : учебное пособие / А. Е. Касьянов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104748>
3. Гудаева Е. А., Гудаев К. В. Гидротехнические мелиорации лесных земель : учебно-методическое пособие / Гудаева Е. А., Гудаев К. В. - Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2017.

### **2). П.10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ЧИТАТЬ В СЛЕДУЮЩЕЙ РЕДАКЦИИ:**

#### **10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

**Программное обеспечение:**

- 7-Zip
- Apache OpenOffice
- Mozilla Firefox

**Преподаватель кафедры:**

Бондаренко В.В., доцент (к.н.), кандидат биологических наук, доцент, [vvbondarenko@bmstu.ru](mailto:vvbondarenko@bmstu.ru)