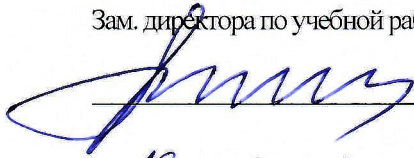


**Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового
строительства**

Кафедра Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.

 Макуев В.А.
« 29 » апреля 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
“ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ”**

Направление подготовки

05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность подготовки

«Рекреационное природопользование»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – *очная*

Срок освоения – *4 года*

Курс – *IV*

Семестр – *7*

Трудоёмкость дисциплины:	– <u>5</u> зачётных единиц
Всего часов	– <u>180</u> час.
Из них:	
Аудиторная работа	– <u>56</u> час.
Из них:	
лекций	– <u>28</u> час.
лабораторные работы	– <u>28</u> час.
Самостоятельная работа	– <u>124</u> час.
Формы промежуточной аттестации:	
дифференцированный зачет	– <u>7</u> семестр
курсовая работа	– <u>7</u> семестр

Мытищи, 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры Лесные культуры,
селекция и дендрология (ЛТ1),
кандидат биологических наук, доцент
(должность, учёная степень, учёная звание)


(подпись)
«27» февраля 2019г.

В.В. Бондаренко
(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры Лесоводство,
экология и защита леса (ЛТ2),
кандидат сельскохозяйственных
наук, доцент
(должность, учёная степень, учёная звание)

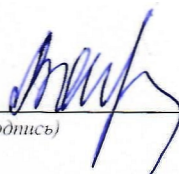

(подпись)
«27» февраля 2019г.

В.Д. Ломов
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Лесные культуры, селекция и дендрология (ЛТ1)

Протокол № 11 от «27» февраля 2019г.

Заведующий кафедрой
Лесные культуры, селекция и
дендрология (ЛТ1), кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
(учёная степень, учёная звание)

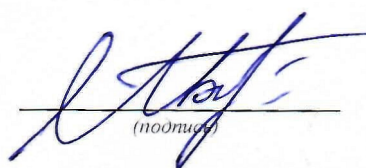

(подпись)

С.Б. Васильев
(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании Совета факультета лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садово-паркового строительства

Протокол № 03/03-19 от «9» марта 2019г.

Декан факультета,
кандидат технических наук,
доцент
(учёная степень, учёная звание)


(подпись)

М.А. Быковский
(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ,
кандидат технических наук,
доцент
(учёная степень, учёная звание)


(подпись)
«23» апреля 2019г.

А.А. Шевляков
(Ф.И.О.)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	8
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах (Л)	8
3.2.2. Практические занятия (Пз).....	11
3.2.3. Лабораторные работы (Лр).....	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	12
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	12
3.3.1. Расчётно-графические (РГР) работы	12
3.3.2. Рефераты	12
3.3.3. Контрольные работы (Кр)	13
3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др)	13
3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР)	13
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	14
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.1. Рекомендуемая литература	16
5.1.1. Основная и дополнительная литература	16
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	16
5.1.3. Нормативные документы	16
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
5.3. Раздаточный материал.....	17
5.4. Примерный перечень вопросов к экзамену по всему курсу	17
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	24

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» направленности подготовки «Рекреационное природопользование» для учебной дисциплины «*Охрана и рациональное использование водных ресурсов*»:

Индекс	Наименование дисциплины (модуля) и ее (его) основные разделы	Всего часов
Б1.В.ДВ.02.02	Охрана и рациональное использование водных ресурсов Водные ресурсы. Основные показатели качества воды. Водопотребление и водопользование. Правовой режим использования и охрана вод	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЁ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление обучающегося с основными положениями стратегии и тактики комплексного и рационального использования водных объектов.

Задачей изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов правильного представления о водных ресурсах, изучение принципов, методов и показателей использования воды различными отраслями народного хозяйства и освещение вопросов охраны и воспроизводства водных источников:

- освоение теоретических основ и нормативных документов по комплексному использованию водных объектов;
- формирование знаний, умений и навыков использования методов проектирования систем водопользования;
- знакомство со схемами комплексного использования и охраны водных объектов.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

- участие в проведении научных исследований в области экологии, охраны природы и иных наук об окружающей среде, в организациях, осуществляющих образовательную деятельность;
- осуществление сбора и первичной обработки материала;

Проектная деятельность:

- сбор и обработка первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду;
- участие в проектировании типовых мероприятий по охране природы;
- проектирование и экспертиза социально-экономической и хозяйственной деятельности по осуществлению проектов на территориях разного иерархического уровня;

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общекультурные компетенции:

ОПК-8 – владением знаниями о теоретических основах экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска, способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности;

Общепрофессиональные компетенции:

не представлены;

Профессиональные компетенции:

ПК-19 – способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

По компетенции ОПК-8 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- основные понятия гидрологии и терминологию в области гидрологии.
- основные процессы, происходящие в гидросфере.
- свойства гидросферы и её составляющих: океанов, морей, рек, ледников, озёр, болот и водохранилищ.
- особенности взаимодействия гидросферы с окружающей средой.

УМЕТЬ:

- выявлять источники антропогенного воздействия на водные объекты;
- обосновывать мероприятия по использованию и охране водных объектов;
- проводить оценку эффективности водоохранных мероприятий.

ВЛАДЕТЬ:

- навыками анализа природно-климатических условий и современного использования водных ресурсов;
- методами проведения водно-балансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов.

По компетенции ПК-19 обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- информационную основу о водных ресурсах для использования в инженерной деятельности;
- планирование, управление и регулирование водными ресурсами; - организационные и правовые навыки в области водопользования;
- существующие методы, технологии и сооружения очистки природных и сточных вод;
- обоснованные направления в области комплексного использования и охраны водных ресурсов.

УМЕТЬ:

- выполнять расчеты по определению потребностей в воде различных отраслей народного хозяйства;
- владеть методикой разработки схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов и водохозяйственных балансов,
- принимать меры по предотвращению истощения, засорения и загрязнения природных вод и улучшению их качества;

ВЛАДЕТЬ:

- современными информационными технологиями в решении конкретных задач;
- методами анализа пространственного распределения гидрологических характеристик водных объектов.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в вариативную часть блока Б1 (дисциплина по выбору).

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин: "Высшая математика", "Физика", "География", "Геология", "Учение о гидросфере".

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: "Восстановление водных объектов", "ГИС в экологии природопользовании".

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачётных единицах – 5 з.е., в академических часах – **180** ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	Всего	В том числе в инновационных формах	7
Общая трудоёмкость дисциплины:	180	–	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	56	6	56
Лекции (Л)	28	2	28
Практические занятия (Пз)	–	–	–
Лабораторные работы (Лр)	28	4	28
Самостоятельная работа обучающихся:	124	–	124
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы – 14	7	–	7
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	–	–	–
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 14	28	–	28
Выполнение расчётно-графических (РГР)	–	–	–
Написание рефератов (Р) – 2	6	–	6
Подготовка к контрольным работам (Кр)	–	–	–
Подготовка к курсовым проектам или курсовой работе (КР) – 1	36	–	36
Проведение других видов самостоятельной работы (Др)	47	–	47
Подготовка к экзамену	–	–	–
Форма промежуточной аттестации	<i>ДЗач</i>	–	<i>ДЗач</i>

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/ п	Раздел дисциплины	Контролируемы е компетенции или их части	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа студента и формы ее контроля				Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Пз	№ Лр	№ Р	№ Кр	№ КР	Др часов	
7 семестр										
1	Водные ресурсы. Основные показатели качества воды	ОПК-8 ПК-19	6	–	1...3	1	–	–	47	5/15
2	Водопотребление и водопользование	ОПК-8 ПК-19	12	–	4...9	–	–	1		50/70
3	Правовой режим использования и охрана вод	ОПК-8 ПК-19	10	–	10...14	2	–	–		5/15
Итого текущий контроль результатов обучения в 7 семестре										60/100
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)										–
ИТОГО										60/100

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 56 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 28 часов;
- лабораторные работы – 28 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 28 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
I	Модуль 1 "Водные ресурсы. Основные показатели качества воды»	

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Вода и ее свойства. Основные показатели качества воды. Нормативные требования к качеству воды Вода в природе. Значение и свойства воды. Строение воды. Основные химические и физические свойства. Полезные свойства воды. Гидрологический цикл воды. Основные показатели качества воды – суть, единицы размерности. Классификации природных вод по гидрохимическим (в т.ч. по органолептическим показателям). Основные нормативные документы в области нормирования качества воды в РФ. Нормативные требования к качеству воды водных объектов хоз.-питьевого и рекреационного назначения. Нормативные требования к качеству воды водных объектов. Группы веществ по ЛПВ (лимитирующему признаку вредности). Нормирование качества вод по одному загрязнителю и по группе ЛПВ. Простейшие и комплексные показатели загрязненности.	2
2	Водные ресурсы Водные ресурсы: поверхностные, внутренние морские воды, территориальные моря, подземные воды, воды континентального шельфа и мирового океана. Виды водных ресурсов. Использование природных вод в хозяйственной деятельности.	2
3	Круговорот воды Круговорот воды в природе. Значение круговорота. Виды круговорота воды. Схема круговорота.	2
II	Модуль 2 «Водопотребление и водопользование»	
4	Водопотребление Понятия «водопотребление», «водопользования» - трактовка по ГОСТу и Водному кодексу. Особенности водопотребления. Наиболее крупные водопотребители. Безвозвратное водопотребление.	2
5	Водопользование Водопользование – отрасли водопользователи, особенности водопользования в сравнении с водопотреблением. Трудности, возникающие при комплексном использовании водных объектов.	2
6	Водное хозяйство РФ, его составляющие, законодательная база. Структура водного хозяйства страны в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования состава. Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации	2
7	Водоснабжение населения. Общие вопросы водоснабжения. Водоснабжение населения (требования к питьевой воде, выбор источника питьевого водоснабжения и места водозабора, технологическая схема водопровода, методы водоподготовки). Нормативная документация в области водоснабжения. Зона санитарной охраны водоемов.	

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
8	Промышленное водоснабжение Особенности промышленного водоснабжения. Виды систем. Требования, предъявляемые к качеству технической воды. Свойства воды – агрессивность, накипеобразование, коррозия. Комплексное использование воды на предприятиях (оборотно-повторные системы водоснабжения, замкнутые системы; системы охлаждения – водоемы, брызгальные установки, градирни).	
9	Водоотведение Проблемы водоотведения. Понятия: водоотведение, сточные воды. Классификация антропогенных источников загрязнения. Виды сточных вод. Очистка бытовых и производственных сточных вод. Нормы водоотведения. Системы канализации. Отведение сточных вод от населенных пунктов и промышленных предприятий. Условия приема сточных вод в канализационные стоки. Поверхностный сток – как основной источник загрязнения водных объектов в черте города. Предотвращение загрязнения вод поверхностным стоком с территории населенных мест.	
III Модуль 3 «Правовой режим использования и охрана вод»		
10	Санитарная охрана водных объектов Основные требования к охране водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных и подземных вод. Правила контроля качества водных объектов. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения (ЗСО). Назначение ЗСО и определение их границ. Основные водоохранные мероприятия на территории ЗСО.	2
11	Мониторинг. Основные понятия. Место водного мониторинга в общей структуре мониторинга. Мониторинг поверхностных вод. Мониторинг подземных вод. Государственная и специализированная сеть наблюдений. Принципы размещения пунктов наблюдения. Программа наблюдений. Сбор и обработка информации.	2
12	Организация управления охраной вод Экологический паспорт предприятия. Территориальные методы охраны вод. Особо охраняемые территории. Сущность и типы водных объектов, находящихся под особой охраной. Правовой режим охраны государственных природных заповедников, заказников, национальных и природных парков, памятников природы, курортов. Эколого-хозяйственный баланс территории.	2
13	Правовой режим использования и охрана вод. Учет и планирование комплексного использования водных ресурсов. Понятие и виды экологических правонарушений. Требования в области охраны водных ресурсов при осуществлении хозяйственной деятельности. Виды ответственности за нарушение законодательства в области использования и охраны водных ресурсов. Задачи генеральной схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов. Методика разработки генеральной схемы. Водные кадастры. Водохозяйственные балансы и принципы их составления. Понятие об итогах водохозяйственных балансов.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
14	Эколого-экономический аспект водоохраной деятельности. Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов Предотвращенный экологический ущерб. Методы экономической оценки предотвращенного экологического ущерба. Принципы Международное сотрудничество в области охраны водных ресурсов. Международные организации по охране природы	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 0 ЧАСОВ

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) – 28 ЧАСОВ

Проводится 14 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы и ее содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
I	Модуль 1 "Водные ресурсы. Основные показатели качества воды»			
1	Химические и физические свойства природных вод: выявление влияния структурных группировок молекул воды на ее свойства. Построение и описание графика зависимости температуры замерзания, температуры наибольшей плотности от солёности воды. Определение природных вод по минерализации и солёности, их гидрохимических классов и групп.	2	1	зЛр1
2	Определение запасов воды в различных частях гидросферы	2	1	зЛр2 зР1
3	Изучение круговорот воды в природе	2	1	зЛр3
II	Модуль 2 «Водопотребление и водопользование»			
4	Определение лимитов водопользования	2	2	зЛр4
5	Определение распределения водных ресурсов между водопользователями.	2	2	зЛр5
6	Определение объемов водопотребления и водоотведения в промышленности	2	2	зЛр6
7	Изучение контроля качества водоемов и водотоков	2	2	зЛр7
8	Изучение особо охраняемых водных объектов	2	2	зЛр8 зКР1
9	Определение предотвращенного экологического ущерба	2	2	зЛр9
III	Модуль 3 «Правовой режим использования и охрана вод»			
10	Изучение эколого-геохимических свойств веществ, загрязняющих природные воды	2	3	зЛр10
11	Оценка состояния поверхностных вод по данным Государственного водного кадастра	2	3	зЛр11
12	Ущерб от загрязнения водных источников, методы его расчета	2	3	зЛр12

№ Лр	Тема лабораторной работы и ее содержание	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
13	Расчет зон санитарной охраны	2	3	зЛр13 зР2
14	Проектирование системы мониторинга водных ресурсов в антропогенно-нагруженных районах	2	3	зЛр14

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие *инновационные формы учебных занятий*:

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты, раздаточный материал.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 124 часа.

Самостоятельная работа студентов включает в себя:

- проработку прослушанных лекций, изучение учебного материала, перенесённого с аудиторных занятий на самостоятельную проработку – 7 часов;
- подготовку к лабораторным работам – 28 часов;
- подготовку курсовой работы – 36 часов;
- подготовку рефератов – 6 часов;
- проведение других видов самостоятельной работы – 47 часов.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на экзамен, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ (РГР) РАБОТЫ – 0 ЧАСОВ

Расчётно-графические работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 6 ЧАСОВ

Выполняется 2 реферата. Рекомендуются следующие темы рефератов:

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
I	Модуль 1 "Водные ресурсы. Основные показатели качества воды"		
1	Распределения ресурсов речного стока по территории России.	3	1
2	Крупнейшие водохранилища мира.	3	1
3	Водный режим водохранилищ.	3	1
4	Водные природные катастрофы.	3	1
5	Связь подземных вод и поверхностных вод.	3	1
6	Озера России.	3	1

№ п/п	Рекомендуемые темы рефератов	Объем, часов	Раздел дисциплины
7	Водный баланс озёр.	3	1
8	Районы распространения ледников на земном шаре и на территории России.	3	1
9	Распространение болот на земном шаре и на территории России.	3	1
10	Мировой океан и глобальные проблемы человечества.	3	1
III Модуль 3 «Правовой режим использования и охрана вод»			
11	Особенности правового режима вод.	3	3
12	Государственное управление в области использования и охраны вод	3	3
13	Право водопользования	3	3
14	Правовая охрана вод.	3	3
15	Загрязнение, засоление, истощение вод.	3	3
16	Ответственность за нарушение законодательства об охране вод.	3	3

Рефераты являются формой контроля знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях, а также при самостоятельной работе. Они посвящены проверке знаний, полученных при самостоятельной работе по углублённому изучению выбранной темы по одному из разделов дисциплины.

3.3.3. Контрольные работы (Кр) – 0 часов

Контрольные работы рабочей программой не предусмотрены.

3.3.4. Другие виды самостоятельной работы (Др) – 47 часов

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно.

3.3.5. Курсовой проект (КП) или курсовая работа (КР) – 36 часов

Выполняется 1 курсовая работа по следующей теме:

№ КР	Тема курсового проекта (работы)	Раздел дисциплины
1	Охрана и рациональное использование водных объектов	2,3

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Распределение часов контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утверждённые критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесённые к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Защита реферата № 1	ОПК-8 ПК-19	5/15
2	2	Защита курсовой работы № 1	ОПК-8 ПК-19	50/70
3	3	Защита реферата № 2	ОПК-8 ПК-19	5/15
Итого:				60/100

Обучающиеся, не выполнившие в полном объёме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
5	1...3	Дифференцированный зачет	да	—

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за

семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачёте	Оценка на зачёте
85...100	Отлично	зачтено
71...84	Хорошо	зачтено
60...70	Удовлетворительно	зачтено
0...59	Неудовлетворительно	не зачтено

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная и дополнительная литература

Основная литература:

1. **Федоров, С.В.** Методы прогнозирования качества воды: учебное пособие / С.В. Федоров, А.В. Кудрявцев. – СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 96 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-3695-8. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/113917>
2. **Мешалкин, А. В.** Экологическое состояние гидросферы : учебное пособие для студентов-бакалавров / А. В. Мешалкин, Т. В Дмитриева, И. Г. Шемель. — Саратов : Ай Пи Ар Букс, 2015. — 276 с. — ISBN 978-5-906172-69-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33872.html>
3. **Латыпова, М. М.** Практикум по экологическому мониторингу. Часть 1. Экологический мониторинг гидросферы : учебное пособие / М. М. Латыпова, Л. М. Смоленская. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 79 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80436.html>

Дополнительная литература:

4. **Чижиков, Ю.В.** Экологическое сопровождение проектов : учебное пособие / Ю.В. Чижиков. –М. Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 308 с.: ил. - ISBN 978-5-7038-3199-1. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/106442>

5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся

не предусмотрены.

5.1.3. Нормативные документы

5. Федеральный закон №74-ФЗ от 3 июня 2006 г «Водный кодекс Российской Федерации».
6. Постановление Правительства РФ от 11 февраля 2016 г. № 94 “Об утверждении Правил охраны подземных водных объектов”
7. Постановление Правительство Российской Федерации от 5 февраля 2016 года N 79 «Об утверждении Правил охраны поверхностных водных объектов».
8. Постановление Правительство Российской Федерации № 881 от 30.12.2006 «О порядке утверждения нормативов допустимого воздействия на водные объекты».
9. Распоряжение Правительства РФ № 1235-р от 27.08.2009 г. Об утверждении Водной стратегии РФ на период до 2020 г. (ред. от 17.04.2012 г).
10. Указания по внедрению нового ГОСТ 2874-82 Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством.

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

11. <http://bkip.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – электронная образовательная среда МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.
12. <https://mf.bmstu.ru/info/library/ebs/> - электронные библиотечные системы МФ МГТУ

- им. Н.Э. Баумана
13. <https://gmvo.skniivh.ru> - Автоматизированная информационная система государственного мониторинга водных объектов.
14. <http://webworld.unesco.org/water/> - International Hydrological Programme UNESCO

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	OpenOffice 4.1.6 (ru) https://www.openoffice.org/ <i>Бесплатная, Freeware 01.09.2019</i>	1	Л, Лр, Р, КР

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины используются следующий раздаточный материал не используется.

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. Гидрология, ее предмет и задачи. Составные части гидрологии, ее связь с другими науками.
2. Роль воды в природе и обществе. Практическое значение гидрологии.
3. Водные объекты и их типы. Гидрографическая сеть. Количество воды на земном шаре. Понятие о гидросфере.
4. Круговорот воды в природе. Водный баланс земного шара.
5. Гидрологические характеристики и гидрологическое состояние водного объекта.
6. Гидрологический режим и гидрологические процессы.
7. Вода как вещество, ее молекулярная структура и изотопный состав.
8. Химические свойства воды. Классификация природных вод по минерализации.
9. Различия солевого состава речных и морских вод. Понятие о качестве воды.
10. Физические «аномалии» воды и их гидрологическое значение. Агрегатные
11. состояния воды и фазовые переходы.
12. Плотность воды и ее зависимость от температуры, солености и давления.
13. Круговорот воды на земном шаре.
14. Происхождение подземных вод. Виды воды в порах грунта. Водные свойства грунтов.

15. Классификация подземных вод по характеру залегания. Воды зоны аэрации и зоны насыщения. Напорные и безнапорные подземные воды. Артезианские бассейны.
16. Взаимодействие поверхностных и подземных вод. Роль грунтовых вод в питании рек.
17. Реки и их типы. Физико-географические и геологические характеристики бассейна реки.
18. Водосбор и бассейн реки. Морфометрические характеристики бассейна реки.
19. Река и речная сеть. Долина и русло реки.
20. Питание рек. Классификация рек по видам питания Львовича. Расчленение
21. гидрографа реки по видам питания.
22. Водный баланс бассейна реки.
23. Фазы водного режима рек.
24. Понятие о стоке воды, наносов, растворенных веществ. Количественные
25. характеристики стока воды: объем стока, слой стока, модуль стока, коэффициент стока.
26. Распределение стока воды по территории России и факторы, его определяющие.
27. Характеристики речных наносов. Движение взвешенных и влекомых наносов.
28. Режим стока взвешенных наносов и мутности воды.
29. Термический режим рек. Источники загрязнения рек и меры по охране вод.
30. Устья рек и особенности их гидрологического режима.
31. Влияние хозяйственной деятельности на режим рек. Регулирование стока.
32. Озера и их типы. Морфология и морфометрия озер.
33. Водный баланс сточных и бессточных озер. Колебания уровня воды в озерах.
34. Термический режим озер. Ледовые явления на озерах.
35. Гидрохимические характеристики озер. Классификация озер по минерализации и солевому составу воды.
36. Влияние озер на речной сток.
37. Назначение и типы водохранилищ. Основные характеристики водохранилищ.
38. Водный режим водохранилищ. Влияние водохранилищ на речной сток и окружающую среду.
39. Происхождение и типы болот. Гидрологический режим болот. Влияние болот и
40. их осушения на речной сток.
41. Мировой океан и его части. Классификация морей.
42. Рельеф дна Мирового океана.
43. Соленость воды и методы ее определения. Солевой состав вод океана.
44. Распределение солености воды в Мировом океане.
45. Распределение температуры воды в Мировом океане.
46. Плотность морской воды. Распределение плотности воды в Мировом океане.
47. Приливы в океанах и морях.
48. Морские течения и их классификация. Общая схема поверхностных течений в
49. Мировом океане.
50. Ресурсы Мирового океана, их использование и охрана.
51. Структура управления водными ресурсами.
52. Нормативно правовая основа УВР.
53. Принципы водопользования.
54. Классификация ВХК.
55. Область деятельности и задачи, решаемые УВР.
56. Задачи по совершенствованию ВХК.
57. Основные методы управления ВХК в условиях дефицита водных ресурсов.
58. Определение: вода; водный объект; водный режим; водосборная площадь; водосборный бассейн; водопользование; водопользователь; водохозяйственная деятельность.
59. Основные виды антропогенного воздействия на водные объекты и вредного воздействия на жилые и производственные объекты.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебная лаборатория лесного семеноводства, ауд. 1211 УЛК-1	Помещение 1. Стол для преподавателя; стул для преподавателя; парта; шкафы; маркерная доска; интерактивная доска (мультимедийная установка); делитель семян; стенд «Семена лесных пород»; шкафчики с образцами семян по 100 видов; ГОСТы; ноутбук Toshiba Satellite L50-A-K1S, Стационарный проектор Epson EB-S62, Базовое ПО: Windows XP pro сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security для Windows. Лицензия для 2000 компьютеров. Договор от 30.09.2019 г. Прикладное ПО: Консультант Плюс (Договор №219894 от 25.12.2017 г.0; сушильный шкаф; аппарат для проращивания семян. Помещение 2 (Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования). Стол; Стул; Шкаф; Тумба; Щуп; плакаты по разделу «Лесное семеноводство»; плакаты по разделу «Лесные питомники»; плакаты по разделу «Лесные культуры»; компактные весы HL-400; разборные доски; шпатели; фильтровальная бумага; ложе для проращивания семян; пинцеты; скальпели; кобальтовая бумага; дистиллятор ДЭМ 10; растворы индигокармина, йодистого и тетразола, стол весовой; шкаф для приборов; шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ по ТУ 9452-010-00141798-2005.	1	Л, Лр, Р, КР

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учётом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учётом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины; при необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины;
- необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине; преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся;
- необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины;
- необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде;
- необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий; пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой; опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины;
- желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период; при этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы; пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала;
- работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся; обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий; затем – приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине; получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника; целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем; затем, как показывает опыт,

полезно изучить выдержки из первоисточников; при желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путём планомерной, повседневной работы.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. В процессе лабораторного занятия обучающиеся выполняют одну лабораторную работу под руководством преподавателя в соответствии с изучаемым содержанием учебного материала.

К выполнению лабораторной работы допускаются обучающиеся, которые заранее ознакомились с описанием предстоящей работы и ответили на контрольные вопросы; по учебникам, конспекту лекций и справочным пособиям изучили теоретический материал по соответствующей теме; заполнили рабочую тетрадь.

Для выполнения лабораторных работ каждый обучающийся получает рабочую тетрадь с указанием общего плана лабораторных работ на семестр, задач каждой работы, таблиц для результатов лабораторной работы, контрольных вопросов, учебной и специальной литературы. Обучающимся предоставляются методические указания по проведению лабораторных работ, в которых указаны пояснения к выполнению (теория, основные характеристики), необходимое оборудование и материалы для выполнения работы, порядок выполнения работы.

Выполнение обучающимися лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам учебной дисциплины; формирование умений применять полученные знания в практической деятельности; формирование компетенций – развитие аналитических умений; выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

При проведении лабораторных занятий второго модуля учебная группа делится на подгруппы численностью не более 6 человек.

Перед выполнением лабораторной работы проводится проверка знаний обучающихся – их теоретической готовности к выполнению задания.

Результаты выполнения лабораторной работы оформляются в виде таблиц и конспекта в рабочей тетради. Вид текущего контроля – выполнение лабораторной работы и заполненная рабочая тетрадь.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим и семинарским занятиям, выполнение всех заявленных в

рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам). Результаты всех видов работ обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются 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 их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утверждённые критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учётом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, её успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объёме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде, выбранном преподавателем. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

Преподавание дисциплины «Охрана и использование водных ресурсов» осуществляется в течение одного, 7-го семестра. При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов и включает лекции – 28 часов, лабораторные работы – 28 часа, самостоятельную работу – 124 часа. Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет и курсовая работа. Основными формами организации образовательного процесса являются чтение лекций, проведение лабораторных работ, подготовки и защита курсовой работы дифференцированный зачет.

Лекции логически стройное, систематически последовательное и ясное изложение дисциплины. В общих чертах лекцию иногда характеризуют как систематизированное изложение разделов дисциплины посредством живой и хорошо организованной речи. Лекции должны читаться на высоком концептуально-теоретическом уровне, носить проблемно-диалоговый характер, раскрывать наиболее сложные вопросы курса. Основная задача лекции - дать обучающимся современные, целостные, взаимосвязанные знания, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме; обеспечить в процессе лекции творческую работу обучающихся совместно с преподавателем; воспитывать у обучающихся профессионально-деловые качества, любовь к предмету, развивать у них самостоятельное творческое мышление.

Современная лекция выполняет следующие функции:

- информационную;
- мотивационную (стимулирует интерес к дисциплине, убеждение в теоретической и практической значимости изучаемого предмета, развитие познавательных потребностей, обучающихся);
- организационно-ориентационную (ориентация в источниках, литературе, рекомендации по организации самостоятельной работы);
- методологическую (формирует образцы научных методов объяснения, анализа, интерпретации, прогноза);
- оценочную и развивающую (формирование умений, чувств, отношений, оценок).

Содержание лекции – это сжатое изложение основных научных фактов, что является базой для анализа рассуждений, оценок. В этом реализуется *информационная функция*. На лекции, где передается только «положенная» информация под запись, не стимулируется мыслительная деятельность обучающихся. Важно придать лекции познавательную направленность, озадачить обучающихся, заинтересовать их. В этом проявляется *мотивационная функция*.

При обзоре истории, литературы, сравнении, анализе научных направлений, методов, идей, выводов, при выявлении проблем и перспектив научного поиска их решений, лектор выделяет главные, т.е. определяющие положения и важные вопросы, разъясняет порядок работы над материалом, советует, как организовать учебную

деятельность и т.д. В этом реализуется *организационно-ориентационная функция*.

Анализируя научные теории, рассматривая современные научные проблемы, сравнивая и сопоставляя их, лектор выявляет методы исследования, разъясняет принципы научного поиска, т.е. осуществляет *методологическую функцию*. Организуемая на основе учебного содержания деятельность обучающегося – постановка познавательных задач, осознание смысла изучаемых фактов, возбуждение эмоционально-оценочного отношения к предмету, развитие логики – способствует формированию у студентов гибкого, аналитического мышления, собственных подходов и оценок, личностному развитию. В этом проявляются оценочная, *развивающая и воспитывающая функции*.

Главное в лекции – это мысль, логичность, умение показать интересное в излагаемом вопросе, дать формулировки – сжатые, точные и запоминающиеся, добиться подъема интеллектуальной энергии обучающихся, вызвать движение мысли вслед за мыслью лектора, добиться ответной мыслительной реакции. В этом случае будет обеспечено и произвольное запоминание. Лекция призвана вызывать у обучающихся размышления, подсказывать направление самостоятельной работы мысли, побуждать к действию, быть школой научного мышления.

Основными требованиями к современной лекции являются научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, органическая связь с другими видами учебных занятий. С учетом этих требований каждая лекция должна:

- иметь четкую структуру и логику раскрытия последовательно излагаемых вопросов (понятийная линия лекции);
- иметь твердый теоретический и методический стержень, важную проблему;
- иметь законченный характер освещения определенной темы (проблемы), тесную связь с предыдущим материалом;
- быть доказательной и аргументированной, содержать достаточное количество ярких и убедительных примеров, фактов, обоснований;
- быть проблемной, раскрывать противоречия и указывать пути их решения, ставить перед обучающимися вопросы для размышления;
- обладать силой логической аргументации и вызывать у студентов необходимый интерес, давать направление для самостоятельной работы;
- находиться на современном уровне развития науки и техники, содержать прогноз их развития на ближайшие годы;
- отражать методическую обработку материала (выделение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках);
- быть наглядной, сочетаться по возможности с демонстрацией аудиовизуальных материалов, макетов, моделей и образцов;
- излагаться четким и ясным языком, содержать разъяснение всех вновь вводимых терминов и понятий;
- быть доступной для восприятия данной аудиторией.

Лекция, как правило, состоит из трех частей: вступление (введение); изложение; заключение.

Лабораторная работа – это одна из форм учебных занятий по данной дисциплине. На лабораторных работах студенты осваивают конкретные методы изучения дисциплины, обучаются экспериментальным способам анализа действительности, умению работать с приборами и современным оборудованием.

Именно лабораторные занятия дают наглядное представление об изучаемых явлениях и процессах; на них обучающиеся осваивают постановку и ведение эксперимента, учатся умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения. Следовательно, ведущей целью лабораторных работ является

овладение техникой эксперимента, умение решать практические задачи путём постановки опыта. Для всех лабораторных работ, которые выполняют студенты, на ведущей кафедре составляются методические указания, содержащие описание работы, порядок ее выполнения и форму отчёта. Лабораторные работы проводятся в составе академической группы с разделением на подгруппы.

Само значение слов «лаборатория», «лабораторный» (от латинского «labor» – труд, работа, трудность, «labore» – трудиться, стараться, хлопотать, преодолевать затруднения) указывает на сложившиеся понятия, связанные с применением умственных и физических усилий к изысканию ранее неизвестных путей и средств для разрешения научных и жизненных задач.

К выполнению лабораторной работы допускаются обучающиеся, которые заранее ознакомились с описанием предстоящей работы и ответили на контрольные вопросы; по учебникам, конспекту лекций и справочным пособиям изучили теоретический материал по соответствующей теме; заполнили рабочую тетрадь.

Проведением лабораторной работы с обучающимися достигаются следующие цели:

- углубление и закрепление знания теоретического курса путём практического изучения в лабораторных условиях изложенных в лекциях законов и положений;
- приобретение навыков в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- формирование первичных навыков организации, планирования и проведения научных исследований.

Порядок проведения лабораторного занятия:

Вводная часть:

- входной контроль подготовки студента;
- вводный инструктаж (знакомство студентов с содержанием предстоящей работы, анализ инструкционных карт, технологической документации, показ способов выполнения отдельных операций, напоминание отдельных положений по технике безопасности, предупреждение о возможных ошибках).

Основная часть:

- проведение студентом лабораторной работы;
- текущий инструктаж, повторный показ или разъяснения (в случае необходимости преподавателем исполнительских действий, являющихся предметом инструктирования).

Заключительная часть:

- оформление отчёта о выполнении задания;
- заключительный инструктаж (подведение итогов выполнения учебных задач, разбор допущенных ошибок и выявление их причин, сообщение результатов работы каждого, объявление о том, что необходимо повторить к следующему занятию).

В ходе подготовки к лабораторной работе преподаватель должен уяснить проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определить, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести студенты в ходе занятия, какие знания углубить и расширить.

Для выполнения лабораторных работ преподаватель готовит для каждого обучающегося рабочую тетрадь с указанием общего плана лабораторных работ на семестр, задач каждой работы, таблиц для результатов лабораторной работы, контрольных вопросов, учебной и специальной литературы. По выполнению лабораторных работ преподавателем готовит методические указания по их проведению, в

которых указаны пояснения к выполнению лабораторной работы (теория, основные характеристики), необходимое оборудование и материалы для выполнения работы, порядок выполнения работы.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретённых при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утверждённым Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.