



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли



Рабочая программа дисциплины

ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ ЦЕНТРОРАЦИИ

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки
Экология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Галимуллин Ильдир Витальевич, к.с.х.н., доцент

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации
и экономики лесной отрасли 30 апреля 2020 года (протокол № 10)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц. Губейдуллин А.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хо-
зяйства и экологии 11 мая 2020 г. (протокол № 10)

Пред. метод. комиссии, к.с.х.н., доц. Мухаметшина А.Р.

Согласовано:
Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.х.н., доц.

Пухачева Л.Ю.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 11 от 15 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП магистратуры по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Гидротехнические мелиорации»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-14	Владением знаниями об основах земледелия, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии Второй этап	Знать: основы гидротехнических мелиораций, организации систем орошения, осушения зеленых насаждений, при выращивании посадочного материала Уметь: применять знания об основах гидротехнических мелиораций, организации систем орошения, осушения зеленых насаждений, при выращивании посадочного материала Владеть: знаниями об основах гидротехнических мелиораций, организации систем орошения, осушения зеленых насаждений, при выращивании посадочного материала
ПК-16	Владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии Второй этап	Знать: принципы и методы проведения мелиоративных работ в области природопользования Уметь: применять принципы и методы проведения мелиоративных работ в области природопользования Владеть: знаниями проведения мелиоративных работ в области природопользования

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части блока Б1 Дисциплины (модули). Изучается в 5 семестре, на 3 курсе при очной форме обучения..

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: География, Учение о гидросфере, Геодезия с основами землеустройства.

Дисциплина является основополагающей при изучении следующих дисциплин: Устойчивое развитие, Инженерная экология.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 час.
Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	5 семестр	семестр	сессия	сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	73			
в том числе:				
лекции	36			
практические занятия	36			
экзамен	1			
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	53			
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям				
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки				
- подготовка к экзамену	18			
Общая трудоемкость час	144			
зач. ед.	4			

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		оч но	заоч но	оч но	заоч но	очн о	заоч но	очно	заоч но
1	Водные ресурсы планеты Земля. Биосфера. Вода и водный баланс территорий.	2		2		4		5	
2	Основные понятия гидрологии и гидрометрии. Природно-климатические, зональные и региональные особенности ландшафта и в целом	6		6		12		8	

	природопользования, учитываемые при внедрении гидротехнических мелиораций								
3	История развития гидротехнических мелиораций в странах Азии, Африки, Римской Империи, на Руси 16 - 18 вв. и в современном мире. Виды гидротехнических мелиораций, их значение в хозяйственной деятельности человека. Экономическая эффективность гидротехнических мелиораций	4		4		8		8	
4	Реки Мира , России . Основные характеристики, фазы водного режима. Гидротехнические сооружения связанные с их функционированием Виды гидротехнических сооружений, история и этапы их развития. Плотины, пруды, водосбросные сооружения, водозадерживающие и водоотводящие валы, противоэрозионные пруды и водоёмы.	6		6		12		8	
5	Болота; заболоченные земли и их различия. Использование заболоченных земель в хозяйстве. Осушение заболоченных земель	6		6		12		8	
6	Системы осушения. Поверхностная открытая и закрытая система осушения. Глубинный дренаж.	6		6		12		8	
7	Орошение его роль и значение Виды орошения, области применения орошения. Проектирование системы орошения	6		6		12		8	
	Итого	36		36		72		53	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Водные ресурсы планеты Земля. Биосфера. Вода и водный баланс территорий	4	
<i>Лекционный курс</i>			
1.1	Ресурсы соленой и пресной воды на планете.	2	
<i>Практические занятия</i>			
1.2	Анализ распределения запасов пресной воды по водным объектам	2	
2	Основные понятия гидрологии и гидрометрии. Природно-климатические, зональные и региональные особенности ландшафта и в целом природопользования, учитываемые при внедрении гидротехнических мелиораций	12	
<i>Лекционный курс</i>			
2.1	Методы измерений гидрологического режима водных объектов	2	
2.2	Водный баланс территорий	2	
2.3	Сток. Движение воды по поверхности земли, а также в толще почв и горных пород в процессе круговорота ее в природе	2	
<i>Практические занятия</i>			
2.4	Анализ методов измерений гидрологического режима водных объектов	2	
2.5	Уравнение водного баланса	2	
2.6	Определение основных характеристик стока	2	
3	История развития гидротехнических мелиораций в странах Азии, Африки, Римской Империи, на Руси 16 - 18 вв. и в современном мире. Виды гидротехнических мелиораций, их значение в хозяйственной деятельности человека. Экономическая эффективность гидротехнических мелиораций	8	
<i>Лекционный курс</i>			
3.1	История развития гидротехнических мелиораций в Море	2	
3.2	Виды гидротехнических мелиораций, их значение в хозяйственной деятельности человека.	2	
<i>Практические занятия</i>			
3.3	Оценка экономической эффективности гидротехнических мелиораций	4	
4	Реки Мира , России . Основные характеристики, фазы водного режима. Гидротехнические сооружения связанные с их функционированием Виды гидротехнических сооружений, история и этапы их развития. Плотины, пруды, водосбросные сооружения, водозадерживающие и водоотводящие валы, противоэрозионные пруды и водоёмы..	12	
<i>Лекционный курс</i>			
4.1	Гидрологический режим рек Мира и России	2	
4.2	Фазы водного режима рек	2	
4.3	Гидротехнические сооружения связанные с функционированием рек	2	

<i>Практические занятия</i>			
4.4	Анализ характеристик рек, по густоте и извилистости.	2	
4.5	Построение гидрографа рек России	2	
4.6	Гидрологические посты. Определение расхода воды в реках	2	
5	Болота; заболоченные земли и их различия. Использование заболоченных земель в хозяйстве. Осушение заболоченных земель	12	
<i>Лекционный курс</i>			
5.1	Классификация болот по типу водного питания.	2	
5.2	Распределение болот по богатству торфа на площади РФ	2	
5.3	Болота в Республике Татарстан	2	
<i>Практические занятия</i>			
5.4	Оценка запасов и состава торфа в зависимости от типа питания.	2	
5.5	Расчет оптимальной площади участков под осушение	4	
6	Системы осушения. Поверхностная открытая и закрытая система осушения. Глубинный дренаж.	12	
<i>Лекционный курс</i>			
6.1	Поверхностная открытая и закрытая система осушения.	2	
6.2	Глубинный дренаж	2	
6.3	Комбинированная система осушения	2	
<i>Практические занятия</i>			
6.4	Проектирование системы осушения на карте.	2	
6.5	Определение длины собирателей и осушителей	2	
6.6	Расчет материалов для устройства глубинного дренажа	2	
7	Орошение его роль и значение. Виды орошения, области применения орошения. Проектирование системы орошения	12	
<i>Лекционный курс</i>			
7.1	Оросительная система, её основные элементы	4	
7.2	Виды орошения, области применения орошения.	2	
<i>Практические занятия</i>			
7.3	Определение основных характеристик земляной плотины	2	
7.4	Проектирование системы оросительных каналов	2	
7.5	Определение водосборной площади для копанного пруда	2	

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 году. – Казань, 2015. -531 с.
2. Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенной нагрузки: Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-97 с.
3. Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология (часть I): Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-91 с.

Примерные темы рефератов:

1. Развитие гидротехнических мелиораций в странах Азии
2. Развитие гидротехнических мелиораций в странах Африки
3. Развитие гидротехнических мелиораций в странах Римской Империи
4. Развитие гидротехнических мелиораций на Руси XVI – XVIII вв.
5. Развитие гидротехнических мелиораций в современном мире.
6. Вода и водный баланс территорий.
7. .Виды орошения, дренаж, области применения орошения.

8. .Орошение в лесном хозяйстве, его роль и значение
9. .Проектирование системы орошения лесных питомников.
10. Болота, заболоченные земли их образование и различия.
11. Осушение заболоченных земель для использования в лесном хозяйстве
12. Использование заболоченных земель в лесном хозяйстве.
13. Виды гидротехнических сооружений, этапы их развития.
14. Плотины. Пруды
15. Водосбросные сооружения.
16. Водозадерживающие и водоотводящие валы.
17. Противоэрозионные пруды и водоёмы.
18. Вопросы проектирования гидротехнических сооружений.
19. Этапы и подготовительные работы проектирования гидротехнических сооружений.
20. Сметы затрат, источники финансирования, сроки окупаемости затрат при создании гидротехнических сооружений.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература

1. Дьяков, Б.Н. Основы геодезии и топографии: Учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф.Ковязин, А.Н.Соловьев. – СПб.:Издательство «Лань»,2011.–272 с.
2. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 году. – Казань, 2015. -531 с.
3. Гибадуллин Р.З.,Султангареева А.Х.,Виноградов В.Ю.Экология растений, животных и микроорганизмов: Учебное пособие для студентов по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2017.-104 с.
4. Бобылев С.Н., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2004.-501 с.

Дополнительная учебная литература

4. Сб. законодательных и нормативно-методических документов в области охраны и защиты лесов, животного мира и среды его обитания. – Казань, 2004. – 182 с.
5. Иванова, Р.Р. Экология (организм и среда, популяции, биоценозы, экосистемы). Учебно-методическое пособие / Р.Р.Иванова, Т.Н.Ефимова, под. ред. Р.Р. Ивановой. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. – 116 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
6. Сабиров, А.Т. Экологические факторы формирования фитоценозов Среднего Поволжья: Учебное пособие/А.Т.Сабиров, А.Х.Газиуллин. Казань: Изд-во «ДАС», 2001. – 101 с.
7. Сабиров, А.Т. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие/ А.Т.Сабиров, В.Д.Капитов, И.Р.Галиуллин, С.Н.Кокутин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009.-68 с.
8. Султангареева А.Х. Экологические особенности биологических систем в условиях антропогенной нагрузки: Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-97 с.
9. Султангареева А.Х., Гибадуллин Р.З. Инженерная экология (часть I): Учебно-методическое пособие. -Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015.-91 с.
10. Хакимова З.Г. Основы вертикальной планировки территории объектов ландшафтной архитектуры. Методические указания для практических занятий. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2013.–20 с.

11. Белова Н.К., Белов Д.А. Урбоэкология и мониторинг: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе для студентов спец. 260500. - М.: МГУЛ, 2004. - 36 с.
12. Газизуллин, А.Х. Ведение комплексного, многоцелевого лесного хозяйства в малолесных регионах: Научное издание/ А.Х.Газизуллин, Р.Н. Минниханов, В.Н. Гиззатуллин. - Казань.: 2003 - 216 с.
13. Гимадеев, М.М. Экологический энциклопедический словарь / М.М. Гимадеев, А.И.Щеповских. Под ред. М.М.Гимадеева. – Казань: Природа, 2000. - 544 с.
14. Закамский, В.А. Рекреационное лесоводство / В.А.Закамский, Н.В.Андреев. ПГТУ (Поволжский государственный технологический университет), 2009. – 140 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
15. Кантиева, Е.В. Методы и средства научных исследований. Учебное пособие/Е.В. Кантиева, Е.М. Разиньков. ВГЛТУ (Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова), 2012. – 107 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
16. Карасев, В.Н. Урбоэкология и мониторинг городских зеленых насаждений: учебное пособие/В.Н.Карасев, М.А.Карасева. – Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2009. - 184 с.
17. Курбатов А.С., Башкин В.Н., Касимов Н.С. Экология города.–М.: Научный мир. -2004. -624с.
18. Лямеборшай, С.Х. Основные принципы и методы экологического лесопользования / С.Х.Лямеборшай. - ВНИИЛМ, 2003. - 296 с.
19. Маслов Н.В. Градостроительная экология. –М.: Высш. шк., 2002. -284 с.
20. Николайкин, Н.И. Экология: учеб для вузов. – 4-е изд., испр. и доп./ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П.Мелехова – М.: Дрофа,2005.– 622 [2] с.
21. Харченко, Н.А.Экология: Учебник/ Н.А.Харченко, Ю.П.Лихацкий. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ,
22. Экология и экономика природопользования. Учебник / под ред. Э. В.Гирусова. – 3-е изд. перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 591 с.
23. Экономика природопользования: учеб./ под ред.К.В.Папенова. – М.: ТЕИС, ТК Велби, 2006. – 900 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Поисковая система «Google».
2. <http://www.wwf.ru> Всемирный фонд дикой природы.
3. <http://www.biodat.ru> Информационная система BIODAT.
4. <http://www.minleshoz.tatarstan.ru> Министерство лесного хозяйства Республики Татарстан.
5. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
6. <http://rosprroda.ru> Природа России.
7. <http://esoil.ru> Почвенный институт им. В.В.Докучаева.
8. <http://soils.narod.ru> Сайт о почвах.
9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс».

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, практические занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети "Интернет". Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические указания студентам к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические указания студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

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

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

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

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

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Хакимова З.Г. Основы вертикальной планировки территории объектов ландшафтной архитектуры. Методические указания для практических занятий. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2013.-20 с.
2. Сб. законодательных и нормативно-методических документов в области охраны и защиты лесов, животного мира и среды его обитания. – Казань, 2004. – 182 с.
3. Сабиров, А.Т. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие/ А.Т.Сабиров, В.Д.Капитов, И.Р.Галиуллин, С.Н.Кокутин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009.-68 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	Microsoft Windows Microsoft Office (Word, Excel PowerPoint) Антиплагиат. ВУЗ LMSMoodle

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

- Аудитория 30 факультета лесного хозяйства и экологии, оснащенная мультимедийным проектором BenQMX518 с экраном Lumien и ноутбуком Asus;
- Компьютерный класс – аудитория 24, выход в Интернет. Электронная библиотечная система;
- Аудитории 7,8 с лабораторным оборудованием;
- Аудитория 19 - библиотека с читальным залом;
- Производственные объекты в области природопользования и экологии.