

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладной и системной экологии

Рабочая программа по дисциплине

ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы магистратуры по направлению подготовки

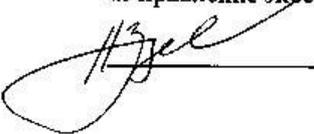
05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль):
Управление экосистемами

Квалификация:
Магистр

Форма обучения
Очная

Согласовано
Руководитель ОПОП
«Управление экосистемами»

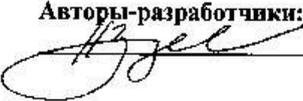

Зуева Н.В.

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
11 06 2019 г., протокол № 7

Рассмотрена и утверждена на заседании ка-
федры
27.02. 2019 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Алексеев Д.К.

Авторы-разработчики:
 Зуева Н.В.

Санкт-Петербург 2019



1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины «Природообустройство» – подготовка магистров в области экологии и природопользования, владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных принципов функционирования природно-техногенных систем, их влияния на качество окружающей природной среды, способов снижения воздействия на окружающую природную среду за счёт применения современных технологий и реализации принципов рационального природопользования.

Основные задачи:

- изучение природных комплексов, их особенности и закономерности их функционирования;
- изучение природно-техногенных комплексов и систем на землях различного назначения;
- изучение влияния техногенных систем на окружающую среду и способы снижения этого влияния;
- изучение и освоение методов, технических средств и технологий обеспечения условий рационального природопользования;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Природообустройство» для направления подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование относится к дисциплинам вариативной части ОПОП.

Теоретической основой образовательно-профессиональной программы «Природообустройство» являются фундаментальные естественнонаучные и социально-экономические знания по проблемам взаимодействия окружающей среды, хозяйства и населения.

Предлагаемая программа базируется на предварительном освоении фундаментальных естественнонаучных (геология, ландшафтоведение, биология, география, почвоведение, общая экология и др.), социально-экономических дисциплин и правовых основ природопользования и охраны окружающей среды.

Дисциплина «Природообустройство» позволяет более полно усвоить материал параллельно изучаемой дисциплины «Природно-технические комплексы». Так же она является предшествующей для освоения дисциплин «Управление лесными экосистемами» и «Управление водными экосистемами».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Компетенция
ПК-5	способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду
ПК-7	способностью использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами
ПК-8	способностью проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды

В результате освоения компетенций в рамках дисциплины «Природообустройство» обучающийся должен:

Знать:

- принципы и основные этапы организации работ по мелиорации и рекультивации земель
- основы функционирования инженерно-мелиоративных систем, их конструкции и параметры, допустимое влияние на окружающую среду;
- методы проведения мероприятий по обустройству земель различного назначения;
- основные принципы рационального природопользования;
- технологии природообустройства в сельском хозяйстве, энергетике, транспортных системах и различных типах промышленного производства;
- пути восстановления нарушенных ландшафтов и повышения потребительской ценности земель и виды рекультивации нарушенных земель.

Уметь:

- анализировать и оценивать состояние земель, степень его соответствия требованиям землепользования;
- давать экологическое обоснование мелиоративному режиму земель;
- оценить прямое и косвенное воздействие на окружающую природную среду в результате функционирования различных типов существующих природно-техногенных комплексов;
- разработать типовые мероприятия по снижению нагрузки на окружающую природную среду при функционировании различных типов природно-техногенных комплексов.

Владеть:

- специальной терминологией и понятийным аппаратом в области природообустройства, природно-техногенных комплексов и рационального природопользования
- основными принципами планирования деятельности по природообустройству
- навыками работы с нормативно-правовой базой в области охраны окружающей среды и рационального природопользования;
- методами анализа и оценки влияния хозяйственной и иной деятельности на состояние окружающей природной среды
- методами разработки мероприятий по мелиорации и рекультивации земель.

Основные признаки проявленности формируемых компетенций в результате освоения дисциплины «Природообустройство» сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1.	2.	3.	4.	5.
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в терминологии	Владеет приемами поиска и систематизации, но	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует	Способен сравнивать концепции, аргументировать

		гии и содержания	не способен свободно изложить материал	рирует навыков сравнения основных идей и концепций	рованно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержания	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56
в том числе:	
лекции	28
практические занятия	28
семинарские занятия	-
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	88
в том числе:	
курсовая работа	-
контрольная работа	-
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен

4.1. Структура дисциплины

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Се- мestr	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.	Формы текущего контроля	Формы мировые мыс компе- тении
-------	--------------------------	--------------	--	-------------------------	--

			Лекции	Лабораторные работы, практические или семинарские занятия	Самостоятельная работа	успеваемости	
1	Цели, задачи и принципы природообустройства.	1	2	2	11	дискуссия, доклад	ПК-5 ПК-6 ПК-8
2	Особенности обустройства земель различного назначения	1	2	2	11	дискуссия, расчетно- графическая работа	ПК-5 ПК-6 ПК-8
3	Технологии мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	1	4	4	11	доклад, рас- четно- графическая работа	ПК-5 ПК-6 ПК-8
4	Комплексное обустройство земель лесного фонда	1	4	4	11	доклад	ПК-5 ПК-6 ПК-8
5	Комплексное обустройство земель поселений	1	4	4	11	дискуссия	ПК-5 ПК-6 ПК-8
6	Комплексное обустройство земель промышленности. Мелиорация земель транспорта.	1	4	4	11	доклад	ПК-5 ПК-6 ПК-8
7	Комплексное обустройство водных объектов, их берегов и водосборов	1	4	4	11	дискуссия	ПК-5 ПК-6 ПК-8
8	Технологии рекультивации земель различного назначения	1	4	4	11	доклад	ПК-5 ПК-6 ПК-8
	ИТОГО:	1	28	28	88		

4.2. Содержание разделов дисциплины

4.2.1. Цели, задачи и принципы природообустройства

Природообустройство, появление термина, формирование научного направления. Место природообустройства в ряду дисциплин об окружающей среде. Цели и главные задачи природообустройства. Составляющие природообустройства: мелиорация, рекультивация земель и природоохранное обустройство территорий. Основные принципы природообустройства.

4.2.2 Особенности обустройства земель различного назначения

Категории земель: сельскохозяйственные, земли населенных пунктов, лесного и водного фондов, промышленности, особо охраняемых природных территорий, запаса. Особенности земель разного назначения, необходимость использования и охраны земель, воспроизводства плодородия почв, сохранения и улучшения природной среды. Природно-климатическая зональность страны и ее влияние на условия землепользования, необходимость улучшения земель. Особенности обустройства земель в различных природно-климатических условиях.

4.2.3 Технологии мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

Цель и задачи мелиорации сельскохозяйственных земель. Характеристика сельскохозяйственных земель страны. Регулирование мелиоративных режимов земель. Виды мелиорации: водные, химические, физико-механические, тепловые, биологические. Мелиоративные мероприятия: агро-мелиоративные, лесомелиоративные, культуртехнические, противозеро-онные. Комплексные мелиорации. Влияние мелиораций на компоненты природы и природные процессы. Особенности и эффективность мелиорации сельскохозяйственных земель в различных природно-климатических зонах страны.

Оросительные мелиорации. Виды орошения по назначению и по срокам подачи воды. Режим орошения сельскохозяйственных культур, его экологическое обоснование. Оценка и выбор способов и техники полива. Организация орошаемой территории. Оросительная система и ее основные компоненты. Оросительная сеть: типы, конструкции, параметры. Источники воды для орошения, обоснование их выбора, оросительная способность, условия использования и обустройства. Дренаж на орошаемых землях, коллекторно-дренажная сеть.

Осушительные мелиорации. Болота, заболоченные и переувлажненные земли. Эффективность их мелиорации. Осушительные системы. Экологическое обоснование расчетной обеспеченности осушения. Причины переувлажнения земель, типы водного питания. Методы, способы, схемы и технологии осушения земель при различных типах водного питания. Осушительные системы, их элементы. Осушение пойменных земель, защита от затопления, механический отвод дренажных вод. Защита сельскохозяйственных земель от подтопления, береговой, головной, систематический дренажи.

Мелиорация засоленных земель. Засоленные и подверженные засолению земли. Причины засоления земель. Первичное и вторичное засоление. Классификация засоленных земель по степени засоления: незасоленные, слабо-, средне- и сильнозасоленные земли. Классификация по типу засоления: солончаки и солончаковые земли.

Способы удаления солей: сквозные промывки, химические мелиорации и др. Промывной режим орошения.

4.2.4 Комплексное обустройство земель лесного фонда

Цель и задачи мелиорации земель лесного фонда. Ведение лесного хозяйства как основное назначение земель лесного фонда. Лесной фонд России и его характеристика. Бонитет леса. Условия, влияющие на видовой состав леса, продуктивность леса. Анализ неблагоприятных условий для произрастания древесных насаждений и мероприятия их устранению.

Основные объекты мелиорации на землях лесного фонда: заболоченные торфяные и минеральные избыточно увлажненные почвы, покрытые хвойным лесом; лесные болота; лесные земли временного (весной и осенью) избыточного увлажнения. Основные задачи осушительных мелиорации земель лесного фонда: повышение продуктивности лесов; улучшение породного состава леса и качества древесины; повышение уровня ведения лесного хозяйства в целом. Выбор метода и способа осушения земель лесного фонда. Требования лесов различного возраста и состава к мелиорационным режимам. Проектирование осушительной сети на лесных землях.

Противопожарное устройство в лесах. Классы пожарной опасности. Противопожарные мероприятия: расчленение леса полосами лиственных насаждений, устройство противопожарных разрывов, создание минерализованных полос.

4.2.5 Комплексное обустройство земель поселений

Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель населенных пунктов. Инженерная защита городских территорий от затопления и подтопления. Организация и ускорение поверхностного стока, ограждение территории от притока поверхностных вод, искусственное повышение поверхности территории, обвалование затопляемых территорий. Понижение уровня грунтовых вод. Классификация и конструкции дренажей, расчеты дренажей, сооружения на дренажной сети.

Учёт метеорологических факторов в городе при проектировании, строительстве и при-

родоохранных мероприятиях. Использование метеорологических сведений при обустройстве городских территорий.

4.2.6 Комплексное обустройство земель промышленности. Мелиорация земель транспорта.

Добывающая и обрабатывающая промышленность. Мелиорация земель добывающей промышленности. Инженерная защита горных выработок. Требования при инженерной защите открытых и подземных разработок полезных ископаемых. Осушение болот с целью добычи торфа.

Мелиорация земель обрабатывающей промышленности. Мероприятия по регулированию и отводу поверхностного стока, головные и береговые дренажи для перехвата грунтовых вод со стороны, обвалование территории, дренажные системы и отдельные дренажи, повышение отметок территории, устройство гидроизоляции и др. Кольцевые дренажи для локальной защиты предприятий обрабатывающей промышленности.

Земель транспорта: автомобильного, железнодорожного, воздушного, морского, речного, трубопроводного. Состав земель автомобильного транспорта. Категории автодорог, основные параметры поперечного профиля проезжей части и земляного полотна. Устройство отвода поверхностного стока на автодорогах. Строительство дренажей. Уменьшение глубины промерзания земляного полотна.

Земли воздушного транспорта. Водоотвод и дренаж на аэродромах.

4.2.7 Комплексное обустройство водных объектов, их берегов и водосборов

Водные объекты и их использование. Влияние хозяйственной деятельности человека на сток вследствие урбанизации речных бассейнов, орошения/осушения, сведения/восстановления лесов, распашки территории, речных водохранилищ и т.д.

Регулирование речного стока водохранилищами. Функционирование природно-техногенного комплекса: водохранилище–речной бассейн.

Защита берегов водных объектов. Способы защиты берегов от разрушительного воздействия волн: активный, пассивный и комбинированный.

Содержание и восстановление малых рек. Комплекс мер для предотвращения истощения, загрязнения и деградации малых рек. Водоохранные зоны и прибрежных защитных полос.

Водоохранные мероприятия: организационные, агротехнические, лесотехнические, противоэрозионные, гидротехнические, естественно-биологические мероприятия.

Природоприближенная реконструкция и спрямление водотоков.

4.2.8 Технологии рекультивации земель различного назначения

Рекультивация земель как составная часть природообустройства. Нарушенные земли. Причины и последствия нарушения земель в процессе жизнедеятельности. Виды нарушения земель: нарушение почвенного покрова, гидрологического режима водоемов и водотоков, режима уровня грунтовых вод, химического и биологического режима поверхностных и подземных вод, нарушения рельефа, недр, растительного и животного мира.

Методы восстановления земель. Этапы рекультивации нарушенных земель: подготовительный, технический, биологический. Способы рекультивации земель по видам нарушений. Технические средства и технологии рекультивации земель. Основные положения проектирования рекультивации земель.

Рекультивация выработанных торфяников. Обоснование направления использования, основной состав работ: предварительное мелиоративное обустройство, строительство или реконструкция осушительной сети, планировка, известкование почв, особенности биологической рекультивации для создания земель сельскохозяйственного и лесохозяйственного назначения.

Рекультивация и обустройство свалок. Виды свалок, выбор места под организацию сва-

лок, конструкции свалок, строительство, обустройство и рекультивация свалок в соответствии с направлением их использования, озеленение, контроль за биогеохимическими процессами в складываемых отходах и химическим составом дренажных и поверхностных вод.

Химическое загрязнение геосистем и их рекультивация. Виды и источники загрязнения, экологическая оценка загрязненных земель, причины загрязнения. Технологии рекультивации земель, загрязненных тяжелыми металлами. Технологии рекультивации земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами. Технологии рекультивации земель, загрязненных пестицидами. Эффективность рекультивации земель.

4.3. Практические занятия, их содержание

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	1	Природообустройство: предмет, задачи, структура, основные понятия.	Дискуссия	ПК-5; ПК-6 ПК-8
2	1	Появление и развитие природообустройства как технической деятельности с древнейших времен.	Доклад	ПК-5; ПК-6 ПК-8
3	2	Понятие «земля», классификация земель по назначению. Требования и показатели мелиоративного режима для различных категорий земель.	Дискуссия	ПК-5 ПК-6 ПК-8
4	2	Мелиорация как составная часть природообустройства. Основные виды мелиорации. Инженерные мелиоративные системы и их компоненты.	Семинар	ПК-5 ПК-6 ПК-8
5	2	Климатическая зональность и ее влияние на землепользование.	Расчетно-графическая работа	ПК-5; ПК-6 ПК-8
6	3	Обоснование необходимости мелиорации земель сельскохозяйственного назначения.	Доклад	ПК-5; ПК-6 ПК-8
7	3	Орошение и осушение почв сельскохозяйственного назначения. Оросительные и осушительные системы.	Расчетно-графическая работа	ПК-5; ПК-6 ПК-8
8	3	Засоленные земли, их классификация. Способы удаления солей.	Доклады	ПК-5; ПК-6 ПК-8
9	4	Обоснование необходимости мелиорации земель лесного фонда. Бонитет леса.	Доклады	ПК-5; ПК-6 ПК-8
10	4	Осушение и орошение леса, противопожарное обустройство лесов.	Доклады	ПК-5; ПК-6 ПК-8
11	5	Обоснование необходимости комплексного обустройства земель поселений.	Дискуссия	ПК-5; ПК-6 ПК-8
12	5	Методы инженерной защиты территории поселений от затопления и подтопления (экскурсия). Использование метеорологических сведений при обустройстве городских территорий.	Семинар, экскурсия	ПК-5 ПК-6 ПК-8
13	6	Обустройство земель обрабатывающей и добывающей промышленности. Мелиорация земель транспорта, связи, обороны.	Доклады	ПК-5 ПК-6 ПК-8
14	7	Обоснование необходимости обустройства различных водных объектов. Методы регулирования речного стока (экскурсия).	Семинар	ПК-5 ПК-6 ПК-8
15	7	Водохранилища как наиболее активная форма количественного регулирования речного стока.	Дискуссия	ПК-5; ПК-6 ПК-8
16	7	Природоохранное обустройство прибрежных территорий для защиты берегов от разрушения. Содержание и восстановление рек на обустраиваемых территориях (экскурсия).	Семинар, экскурсия	ПК-5 ПК-6 ПК-8
17	8	Типы нарушенных земель, причины их образования.	Доклады	ПК-5; ПК-6 ПК-8
18	8	Рекультивация как составная часть природообустройства. Основные этапы рекультивации и их характеристика.	Доклады	ПК-5; ПК-6 ПК-8
19	1-8	Заключительное занятие: подведение итогов изучения курса	Семинар	ПК-5; ПК-6 ПК-8

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в ходе изучения каждой темы дисциплины и по окончании каждого раздела в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса на текущий год. Система, сроки и виды контроля доводятся до сведения каждого студента в начале занятий по дисциплине. В рамках текущего контроля оцениваются все виды работы студента, предусмотренные учебной программой по дисциплине.

Формами текущего контроля являются:

- экспресс-опрос (проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- проверка выполнения заданий на практические занятия (расчетно-графических работ);
- собеседования (коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- доклады и дискуссии по темам, вынесенным на самостоятельное изучение;

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию

а). Образцы расчетно-графических работ текущего контроля

Расчетно-графическая работа №1. Зная сумму осадков (P), и сумму температур выше 10°C (T) в регионе (по вариантам), рассчитать гидротермический коэффициент по формуле Г. Т. Селянинова: $K = P / T \cdot 10$. В общем виде, значения $K \geq 1,5$ свидетельствуют об избыточном увлажнении территории, а значения коэффициента менее 0,5 присущи засушливым зонам. Сделать предположение о необходимости тех или иных видов мелиорации сельскохозяйственных земель; Дать их подробное описание.

Расчетно-графическая работа №2. Проектирование горизонтальной осушительной системы. Рассчитать глубину заложения дрен или открытых осушителей в грунте (по вариантам), а так же расстояние между ними при известной норме осушения (по вариантам).

б). Темы для дискуссий

1. Сходство принципов природообустройства и законов Коммонера
2. Природообустройство – наука?
3. Следующий этап развития человеческого общества.
4. Выбор показателей мелиоративного режима для различных категорий земель.
5. Как обустроить населенный пункт?
6. Водоохранилища – за и против.

в). Темы для докладов

1. Природообустройство в древнейших цивилизациях (конкретный пример).
2. Мелиорация земель (конкретный пример).
3. Химическая мелиорация: цели и средства.
4. Мелиорация леса (конкретный пример).
5. Обустройство земель промышленности (на выбор).
6. Обустройство водных объектов (конкретный пример).
7. Рекультивация нарушенных земель (конкретный пример).

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и имеет целью закрепление и углубления полученных знаний и навыков, поиск и приобретение новых знаний, а также выполнение учебных заданий, подготовку к предстоящим занятиям, зачетам и экзаменам.

Самостоятельная работа предусматривает, как правило, выполнение вычислительных работ, графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям.

Работа с литературой предусматривает самостоятельное изучение теоретического материала, разработку рефератов и других творческих заданий.

При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к тестам, дискуссиям и к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются умения: анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; работать с источниками информации: текстами, таблицами, схемами; анализировать полученную учебную информацию, делать выводы; анализировать и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

5.3. Промежуточный контроль:

Экзамен. 2 вопроса в билете. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы по данной дисциплине.

Перечень вопросов к экзамену

1. Природообустройство – понятие, история возникновения
2. Общие принципы природообустройства
3. Классификация земель по назначению и правовому режиму
4. Мелиоративный режим, выбор показателей мелиоративного режима
5. Инженерные мелиоративные системы
6. Мелиорация сельскохозяйственных земель, обоснование ее необходимости
7. Характеристика сельскохозяйственных земель РФ
8. Гидротермический коэффициент и зонирование территорий
9. Основные виды мелиорации почв
10. Оросительные мелиорации их цели и средства
11. Оросительная сеть. Проводящая оросительная сеть
12. Оросительная сеть. Регулирующая оросительная сеть и техника полива
13. Осушительная (дренажная) сеть при орошении
14. Головные водозаборы оросительных систем
15. Мелиорация засоленных земель. Причины соленакопления и засоления
16. Классификация засоленных земель
17. Устранение солей при солончаковом типе засоления
18. Устранение солей при солонцовом засолении
19. Осушительные мелиорации их цели и средства
20. Переувлажненные земли, болота и их классификация
21. Использование осушаемых земель
22. Осушительные системы и их классификация
23. Методы и способы осушения
24. Регулирующая осушительная сеть
25. Ограждающая и проводящая сеть
26. Водоприемники осушительных систем
27. Обустройство земель промышленности

28. Понятие рекультивации земель
29. Нарушенные земли и их особенности
30. Этапы рекультивации земель. Подготовительный этап рекультивации
31. Этапы рекультивации земель. Технический этап рекультивации
32. Этапы рекультивации земель. Биологический этап рекультивации
33. Принципы рекультивации загрязненных земель. Рекультивация земель, загрязненных тяжелыми металлами
34. Принципы рекультивации загрязненных земель. Рекультивация земель, загрязненных нефтью и нефтепродуктами
35. Комплексное обустройство земель лесного фонда, цель и основные задачи
36. Комплексное обустройство земель поселений
37. Комплексное обустройство водных объектов, их берегов и водосборов.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. *Зеньков И. В.* Рекультивация нарушенных земель в угледобывающих регионах с развитым земледелием. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - 314 с. [Электронный ресурс] Znanium.com: электронно-библиотечная система. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=441713> (дата обращения: 10.09.2015)
2. *Моисеев Н.Н., Белоусов П.В.* Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации: учеб. пособие; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2010. – 192 с. [Электронный ресурс] Znanium.com: электронно-библиотечная система. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516050> (дата обращения: 10.09.2015)

б) дополнительная литература:

1. Нестеров М.В. Гидротехнические сооружения: Учебник. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 601 с. [Электронный ресурс] Znanium.com: электронно-библиотечная система. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=483208> (дата обращения: 10.09.2015) Голованов А. И. и др. Природообустройство: Учебник. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.
2. Неустроева М.В. Геоэкологический мониторинг: Учебное пособие. Электронное издание, Красноярск, 2004 [Электронный ресурс]: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22617734>
3. Базавлук, В. А. Инженерное обустройство территорий. Мелиорация : учебное пособие для СПО / В. А. Базавлук. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 139 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08277-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/C4D526EC-1287-4AD4-9D01-10866B878942
4. *Арустамов Э.А.* Природопользование: Учебник. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2003

в) интернет-ресурсы:

1. Интернет-ресурс Яндекс карты. <http://www.maps.yandex.ru>

г) программное обеспечение:

- windows 7 48130165 21.02.2011
office 2010 49671955 01.02.2012 или OpenOffice (free software)
windows 7 66233003 24.12.2015
office 2010 49671955 01.02.2012 или OpenOffice (free software)
windows 7 48130165 21.02.2011

д) профессиональные базы данных:

1. Электронно-библиотечная система eLibrary

е) информационные справочные системы:

1. <http://www.consultant.ru/>
2. <http://www.garant.ru/>

Все источники для изучения рекомендуются обучающимся с существующими к моменту реализации учебной дисциплины изменения

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на формулировки основных дефиниций, законов, процессов, явлений. Подробно записывать математические выводы формул. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.
Практические занятия	Практическое занятие – это занятие, проводимое под руководством преподавателя в учебной аудитории, направленное на углубление научно- теоретических знаний и овладение определенными методами самостоятельной работы. В процессе таких занятий вырабатываются практические умения. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, обращая внимание на практическое применение теории. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.
Лабораторная работа	Лабораторные занятия имеют целью практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. По выполнению лабораторной работы студенты представляют отчет и защищают его. Защищенные отчеты студентов хранятся на кафедре до завершения изучения дисциплины.
Внеаудиторная работа	Представляет собой вид занятий, которые каждый студент организует и планирует самостоятельно. Самостоятельная работа студентов включает: – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению лабораторных работ, выполнение вычислительных и графических заданий к лабораторным работам, подготовку к практическим занятиям, решение индивидуальных задач; – выполнение дополнительных индивидуальных творческих заданий; – подготовку рефератов, сообщений и докладов.
Подготовка к экзамену	Экзамен служит формой проверки выполнения студентами лабораторных и контрольных работ, усвоения материала практических занятий. Экзамен имеет целью проверить и оценить уровень теоретических знаний, умение применять их к решению практических задач, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Тема (раздел) дисциплины	Образовательные и информационные технологии	Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
Цели, задачи и принципы природо-обустройства.	Лекция, дискуссия, доклад	MS Office Яндекс-карты, Google maps, Консультант+, Гарант
Особенности обустройства земель различного назначения	лекция-визуализация, дискуссия, расчетно-графическая работа	MS Office, Яндекс-карты, Google maps,
Технологии мелиорации земель сельскохозяйственного назначения	лекция-визуализация, доклад, расчетно-графическая работа	MS Office Яндекс-карты, Google maps.
Комплексное обустройство земель лесного фонда	лекция-визуализация, доклад	MS Office Яндекс-карты, Google maps
Комплексное обустройство земель поселений	лекция-визуализация, семинар, дискуссия	MS Office Яндекс-карты Консультант+, Гарант
Комплексное обустройство земель промышленности. Мелиорация земель транспорта.	лекция-визуализация, доклад	MS Office Яндекс-карты Консультант+, Гарант
Комплексное обустройство водных объектов, их берегов и водосборов	лекция-визуализация, семинар, дискуссия	MS Office Яндекс-карты Консультант+, Гарант
Технологии рекультивации земель различного назначения	лекция-визуализация, доклад	MS Office Яндекс-карты Консультант+, Гарант

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.