

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета
природообустройства

 Л.А. Беховых

«28» 09 2016г

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.А. Косачев

«29» 09 2016 г

Кафедра мелиорации земель и экологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«Природно-техногенные комплексы и основы
природообустройства»**

Направление подготовки:

20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Профили:

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»

«Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения
и водоотведения»

Уровень высшего образования – бакалавриат (прикладной)

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета 26 апреля 2016 г. (протокол № 9) по профилям: «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от 13 сентября 2016 г.

Зав. кафедрой
д.с.-х.н., доцент



А.С. Давыдов

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 26 сентября 2016 г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н., доцент



А.В. Бойко

Составитель:
к.с.-х.н., доцент



Г.Д. Толкушкина

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины (модуля, курса, предмета)
Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства**

на 201 7 201 8 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 28.08 201 7 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Актуализация списка литературы
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

<u>С.С.Н. Бусыгина</u>	<u>А.М. Мамкина Н.Н.</u>	
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

<u>д.г.-х.н. проф. Давыдов А.В.</u>		
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

на 201__201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

на 201__-201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

на 201__-201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № _____ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____

Оглавление

1. Цели и задачи освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	6
4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.....	7
5. Тематический план изучения дисциплины.....	8
6. Образовательные технологии.....	12
7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	12
8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	19
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	20
Приложения.....	21

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – познакомить студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с

- понятием природно-техногенного комплекса природообустройства, его структура, виды и особенности;
- особенностями функционирования природно-техногенных комплексов;
- понятием сущности и цели мелиорации земель, представлением о методах, способах и приемах мелиорации; принципами эколого-экономического обоснования мелиорации;
- методами природоохранного природообустройства территории, охраны природной среды и ландшафтов;
- методами защиты территории от затопления и подтопления, борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановлением участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, защиты берегов водоемов от размывов.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов широкого научного кругозора, творческого подхода при освоении изучаемого материала, а так же способности использовать новейшие достижения технического прогресса, овладевая своей профессией.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» изучается в базовой части модуля общеинженерных дисциплин учебного плана. Дисциплины, на которых основано изучение данной дисциплины: математика, экология, химия, физика, гидрогеология и основы геологии, гидрология, климатология и метеорология, почвоведение.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей: Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию и др.

Таблица 2.1 - Сведения о дисциплинах, практиках (и их разделах), на которые опирается содержание данной дисциплины

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Математика	Методы математического анализа в части дифференциального и интегрального исчисления; основы теории вероятности и математической статистики
Экология	Среда и условия существования живых организмов; экосистемы; экологические принципы рационального использования охраны природных ресурсов
Химия	Формулы химических соединений, закономерности реагирования веществ
Физика	Законы и теории классической и современной физики; основные физические явления.
Геология и основы гидрологии	строение, состояние и основные свойства земной коры, виды воды в горных породах и минералах, происхождение, условия залегания, состав, свойства и распространение подземных вод в земной коре

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ компетенций	Содержание компетенций, формируемых
(ОПК-1)	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
(ОПК-3)	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов
(ПК -9)	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды

Таблица 3.1 – Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной дисциплиной

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5
способностью предусмотреть меры по	(ОПК-1)	Основные законы экологии,	составлять проекты мероприятий по защите почв от	

сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1)		принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды	эрозии и загрязнения	
способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3)	(ОПК-3)	Задачи, методы природоохранного природообустройства территорий, охраны природной среды и ландшафтов городов и пригородов	Оценивать состояние природно-техногенных экосистем и их влияние на окружающую природную среду	
готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК -9)	(ПК -9)	Особенности и структуру природно-техногенных комплексов, ландшафтное районирование, необходимость, цели и сущность мелиорации земель различного назначения;		

4. Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Общая трудоемкость дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий, реализуемой по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профили подготовки «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», очной формы обучения

Вид занятий	Очное
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	48
в том числе:	
1.1. Лекции	16
1.2. Лабораторные работы	-
1.3. Практические (семинарские) занятия	32
2. Самостоятельная работа, часов, всего	60
в том числе:	
2.1. Курсовой проект (КП)	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	-
2.4. Текущая самоподготовка	48
2.5. Подготовка и сдача зачета	12
2.6. Контрольная работа (К)	-
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	108
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3

5. Тематический план изучения дисциплины

Изучение дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» ведется на лекциях и практических занятиях, тематический план представлен в таблице 5.1. Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде: коллоквиумов (К) и контрольных работ (Кр).

Таблица 5.1 – Тематический план изучения дисциплины по учебному плану направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профили подготовки «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения».

Наименование темы	Изучаемые вопросы	Объем часов				Форма текущего контроля
		Лекции	Лабораторные работы	Практические (семинарские) занятия	Самостоятельная работа	
5 семестр						
Общие положения	Общие положения природообустройства, его связь с природопользованием и отличия	4	-	2	8	Кр

природообустройство	<p>от него. Сущность и состав природообустройства. Принцип коэволюции природы и человека. Принципы природообустройства. Место природообустройства в науке, практике, обществе.</p> <p>Основы теории систем и геосистемного подхода. Понятие системы. Постулаты теории систем. Общие свойства систем, свойства динамических систем. Системные законы. Свойства геосистем как земных природных систем. Ландшафтное районирование. Свойства компонентов природы: проводимость, барьерные свойства, емкостные свойства.</p>					
Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства	<p>Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства, их особенностях, структуре. Понятие о природно-техногенном комплексе (ПТК) как об измененной геосистеме. Устойчивость ПТК и их экологическая безопасность. Виды ПТК природообустройства и природопользования. Природная и техническая составляющие ПТК. Функциональный состав техногенного блока природно-техногенного комплекса природообустройства.</p> <p>Мелиоративный режим, методы, способы и приемы оросительных, осушительных, химических, тепловых и других мелиораций, цели и сущность мелиорации земель различного назначения; баланс гумуса, показатели мелиоративного режима, параметры оросительных и осушительных систем, влияние мелиорации на окружающую среду.</p> <p>Задачи, методы природоохранного обустройства территории, охраны природной среды и ландшафтов; методы защиты территории от затопления и подтопления, методы борьбы с оврагообразованием и размывом оврагов; восстановления участков территории, нарушенных в результате хозяйственной деятельности, предохранения берегов водоемов от размывов.</p> <p>Рекультивация земель и природоохранное обустройство территории. Основные понятия рекультивации. Рекультивация загрязненных земель. Рекультивация и обустройство полигонов хранения твердых</p>	6	-	26	22	Кр, К

	<p>бытовых отходов (ТБО). рекультивация нарушенных земель. Эффективность рекультивации земель.</p> <p>Обустройство водных объектов.</p> <p>Комплексное обустройство водосборов.</p>					
<p>Прогнозирование и моделирование мониторинга в природообустройстве</p>	<p>Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве. Прогнозирование природных процессов в геосистемах и ПТК природообустройства, в том числе чрезвычайных ситуаций. Виды прогнозов, методики прогнозирования.</p> <p>Моделирование: цели и задачи, область применения, требования к моделям при исследовании функционирования ПТК, закономерности, использованные при моделировании природных процессов. Математические и физические модели. Детерминированные и стохастические модели. Классификация моделей по их размерности, методам математического описания и методам решений уравнений, лежащих в их основе. Современные интегрированные программные среды для моделирования природных процессов.</p> <p>Моделирование процессов переноса влаги и веществ в почве и грунтах. Прогнозы мелиоративного режима и оценка потребности в мелиорации. Моделирование водных объектов. Моделирование процессов продуцирования биомассы. Расчетное обоснование параметров ПТК. Обоснование экономической и экологической эффективности и целесообразности и пределов воздействий на природную среду.</p> <p>Мониторинг ПТК, цель, задачи, свойства, уровни мониторинга (глобальный, национальный, региональный, локальный). Объекты мониторинга. Технические и программные геоинформационные средства мониторинга ПТК. экологическая, экономическая и социальная значимость мониторинга, использование данных мониторинга при управлении ПТК.</p>	4	-	2	12	К
<p>Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых нормативных и экономических</p>	<p>Оценка результатов функционирования ПТК природообустройства с правовых, нормативных, экономических и нравственных позиций. Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства: источники права, основные принципы; права и обязанности лиц, вступающих в правоотношения по поводу природных объектов и природных</p>	2	-	2	6	К

их позиций	ресурсов; ответственность за нарушение законодательства. Стандарты в области охраны природы, природопользования и природообустройства (СНИП, ГОСТ, ИСО 14000 и др.). экологическая экспертиза и экологический аудит : цель, задачи, принципы проведения, законодательные основы. Эколога-экономическое обоснование проектов ПТК природообустройства. Метод оценки мелиоративных инвестиционных проектов и особенности его применения при решении задач природообустройства.					
	Выполнение контрольной работы (для заочной формы обучения)					
	Выполнение курсового проекта				-	
	Подготовка к зачету				12	
	Всего	16	-	32	60	

Примечание: К – коллоквиум, Кр – контрольная работа

Таблица 5.2 – Вид, контроль выполнения и методическое обеспечение СРС

№ п/п	Вид СРС	Количество часов	Контроль выполнения	Методическое обеспечение
1	Подготовка к контрольной работе	13	Аудиторная контрольная работа (письменно)	Перечень вопросов приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Актуализированный список литературы, приведенный в данной программе (основная и дополнительная литература)
2.	Подготовка к коллоквиуму	15	Коллоквиум, устный индивидуальный опрос	Перечень вопросов приведен в п. 7 настоящей рабочей программы. Актуализированный список литературы, приведенный в данной программе (основная и дополнительная литература)
3	Выполнение аудиторной контрольной работы	4	Письменно, выставление оценки за контрольную работу	

4	Выполнение самостоятельных заданий на практических занятиях	16	Проверка решения задач, выполнения заданий, индивидуальный опрос по теме	Методические указания, литература: основная 1,2; дополнительная 8.
5	Подготовка к зачету	12	Зачет	Актуализированный список литературы, приведенный в данной программе (основная и дополнительная литература)
	Итого:	60		

6. Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода при изучении дисциплины «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
2	Л	Ведение диалога при рассмотрении теоретического материала; презентации	10
	ПР	Презентация студенческих проектов.	4
Итого:			14

7. Характеристика фондов оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Текущий контроль самостоятельной подготовки студентов осуществляется в виде коллоквиумов и контрольных работ. Коллоквиумы проводятся в устной форме по следующим темам:

Контрольная работа №1 « Общие положения природообустройства и природно-техногенных комплексов».

1. Что такое природа? Формы взаимоотношений человека и природы.
2. Расскажите о геосферах земли и компонентах геосистем.
3. Природопользование и природообустройство, их отличия и объекты.
4. Перечислите и охарактеризуйте принципы природообустройства.
5. Что такое геосистема и ландшафт, свойства геосистем?
6. Понятие устойчивости геосистем. Свойства компонентов геосистем (емкостные, барьерные, проводимость).

7. Виды измененных геосистем и их устойчивость.
8. Что такое культурные ландшафты? Полезность и общая экономическая ценность культурного ландшафта.
9. Агроэкосистемы и их отличия от природных экосистем.
10. Что такое природно-техногенные комплексы (ПТК) и инженерные системы природообустройства, их виды?
11. Этапы создания и существования ПТК.
12. Состав оросительных и осушительных систем по А.Н. Костякову.
13. Перечислите и охарактеризуйте технические подсистемы общие для всех инженерных систем природообустройства.

Контрольная работа № 2 «Мелиорация земель различного назначения».

1. Сущность и цель мелиорации земель.
2. По каким критериям оценивают эколого-экономическую эффективность мелиорации сельскохозяйственных земель?
3. Что называют мелиоративным режимом и каковы его показатели для с/х земель?
4. Охарактеризуйте с/х земли России и их потребность в мелиорации.
5. Как рассчитать оросительные и поливные нормы?
6. Охарактеризуйте способы полива и условия их применения. Достоинства и недостатки.
7. Перечислите составные элементы оросительной системы и их значение.
8. Охарактеризуйте источники воды для орошения. Требования к качеству оросительной воды.
9. Особенности орошения засоленных земель.
10. Назначение дренажа на орошаемых землях, его конструкции.
11. Назовите виды переувлажненных земель, изменение свойств почв при осушении и их дальнейшее использование.
12. Какие типы водного питания встречаются на переувлажненных землях?
13. Методы и способы осушения земель при различных типах водного питания.
14. Назовите и охарактеризуйте элементы осушительных систем.
15. В чем заключается регулирование водоприемников и какие методы для этого применяют?
16. Какие способы применяют для увлажнения осушаемых земель?
17. Особенности мелиорации пойм и прибрежных низменностей.
18. Особенности мелиорации земель населенных пунктов. Причины неудовлетворительного состояния земель, требования к инженерной защите.
19. Перечислите и охарактеризуйте способы мелиорации земель населенных пунктов.
20. Дренажи каких конструкций применяют для мелиорации земель населенных пунктов?

21. Мелиорация земель промышленности и транспорта.
22. Особенности мелиорации земель лесного фонда.

Контрольная работа № 3 «Рекультивация земель и природоохранное обустройство территории».

1. Что такое рекультивация? Какие земли в ней нуждаются?
2. Назовите и охарактеризуйте этапы рекультивации.
3. Рекультивация карьерных выемок и отвалов.
4. Особенности рекультивации земель нарушенных при строительстве линейных сооружений, выработанных торфяников и полигонов бытовых отходов.
5. Виды загрязнений геосистем и принципы их рекультивации.
6. Рекультивация земель загрязненных тяжелыми металлами.
7. Особенности рекультивации земель загрязненных нефтью и нефтепродуктами.
8. Оценка эффективности рекультивации земель.
9. Перечислите и охарактеризуйте методы борьбы с водной эрозией.
10. Перечислите методы борьбы с ветровой эрозией.
11. Способы борьбы с затоплением земель и наводнениями.
12. Как происходит размыв берегов и какие берегозащитные сооружения вы знаете?
13. Причины оползней и селей, оценка опасности их появления.
14. Охарактеризуйте способы крепления склонов и борьбы с селевыми потоками.
15. Назовите и охарактеризуйте приемы восстановления малых рек.

Коллоквиум № 1 «Прогнозирование, моделирование и мониторинг в природообустройстве».

1. Прогнозирование природных процессов в природно-техногенных комплексах: виды прогнозов их классификация.
2. Методы прогнозирования и их применение.
3. Моделирование: цели, задачи, область применения, требование к моделям.
4. Виды моделей их характеристика и применение.
5. Математическое моделирование, этапы составления математической модели процесса.
6. Особенности моделирования процессов движения воздушных масс и загрязняющих веществ.
7. Моделирование процессов переноса влаги в почве и грунтах.
8. Передвижение солей и азота в почве и подземных водах.
9. Моделирование процессов передвижения тяжелых металлов в почве и подземных водах.
10. Процессы передвижения легких нефтепродуктов в почве и подземных водах.

11. Моделирование процессов продуцирования биомассы.
12. Мониторинг ПТК и природных экосистем: цели, задачи, уровни.
13. Критерии выбора объектов наблюдения и загрязняющих веществ.
14. Экологическая экономическая и социальная значимость мониторинга. Использование данных мониторинга при управлении ПТК.

Коллоквиум № 2 «Нормативно-правовая база природообустройства».

1. Правовая база природообустройства (форма, предмет регулирования, принципы).
2. Закон «Об охране окружающей среды»: основные положения регулирующие отношения общества и природы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.
3. Основные положения «Водного кодекса» при использовании водных объектов в хозяйственной деятельности.
4. Закон «О мелиорации земель»: основные положения.
5. «Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»: общие требования при проведении работ, связанных с нарушением почвенного покрова и рекультивации земель.
6. Стандарты в области природообустройства (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, СНИП, ИСО 14000).
7. Экологическая политика государства в области природообустройства.
8. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): цель, задачи, принципы, методы.
9. Порядок проведения ОВОС: этапы и их характеристика.
10. Правовая база экологической экспертизы проектов природообустройства.
11. Назовите виды экологической экспертизы, объекты, принципы.
12. Порядок и процедура проведения экологической экспертизы.
13. Недостатки экологической экспертизы как инструмента экологической политики.
14. Экологический контроль и аудит объектов природообустройства: цель, задачи, объекты, виды, особенности проведения.
15. Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства.

По окончании курса проводится зачет.

Вопросы к зачету

1. Формы взаимоотношений человека и природы. Природопользование и природообустройство, их отличия и объекты. Принципы природообустройства.
2. Что такое геосистема и ландшафт, свойства геосистем?

3. Понятие устойчивости геосистем. Свойства компонентов геосистем (емкостные, барьерные, проводимость).
4. Виды измененных геосистем и их устойчивость. Культурные ландшафты, полезность и общая экономическая ценность.
5. Агроэкосистемы и их отличия от природных экосистем.
6. Что такое природно-техногенные комплексы (ПТК) и инженерные системы природообустройства, их виды?
7. Этапы создания и существования ПТК.
8. Состав оросительных и осушительных систем по А.Н. Костякову, технические подсистемы общие для всех инженерных систем природообустройства.
9. Сущность и цель мелиорации земель. По каким критериям оценивают эколого-экономическую эффективность мелиорации сельскохозяйственных земель?
10. Что называют мелиоративным режимом и каковы его показатели для с/х земель? Охарактеризуйте с/х земли России и их потребность в мелиорации.
11. Охарактеризуйте способы полива и условия их применения. Как рассчитать оросительные и поливные нормы?
12. Перечислите составные элементы оросительной системы и их значение. Источники воды для орошения. Требования к качеству оросительной воды.
13. Особенности орошения засоленных земель.
14. Назначение дренажа на орошаемых землях, его конструкции.
15. Назовите виды переувлажненных земель, изменение свойств почв при осушении и их дальнейшее использование.
16. Типы водного питания, встречающиеся на переувлажненных землях. Методы и способы осушения земель при различных типах водного питания.
17. Назовите и охарактеризуйте элементы осушительных систем. Способы увлажнения осушаемых земель.
18. В чем заключается регулирование водоприемников и какие методы для этого применяют?
19. Особенности мелиорации пойм и прибрежных низменностей.
20. Особенности мелиорации земель населенных пунктов.
21. Мелиорация земель промышленности и транспорта.
22. Особенности мелиорации земель лесного фонда.
23. Что такое рекультивация? Какие земли в ней нуждаются? Назовите и охарактеризуйте этапы рекультивации.
24. Рекультивация карьерных выемок и отвалов.
25. Особенности рекультивации земель нарушенных при строительстве линейных сооружений, выработанных торфяников и полигонов бытовых отходов.

26. Виды загрязнений геосистем и принципы их рекультивации. Оценка эффективности рекультивации земель.
27. Рекультивация земель загрязненных тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами.
28. Перечислите и охарактеризуйте методы борьбы с водной и ветровой эрозией.
29. Способы борьбы с затоплением земель и наводнениями.
30. Как происходит размыв берегов и какие берегозащитные сооружения вы знаете? Приемы восстановления малых рек.
31. Причины оползней и селей, оценка опасности их появления. Охарактеризуйте способы крепления склонов и борьбы с селевыми потоками.
32. Прогнозирование природных процессов в природно-техногенных комплексах: виды прогнозов их классификация. Методы прогнозирования и их применение.
33. Моделирование: цели, задачи, область применения, виды моделей и требования к ним. Математическое моделирование, этапы составления математической модели процесса.
34. Особенности моделирования процессов движения воздушных масс и загрязняющих веществ.
35. Моделирование процессов переноса влаги и солей в почве и грунтах.
36. Моделирование процессов передвижения тяжелых металлов в почве и подземных водах.
37. Процессы передвижения легких нефтепродуктов в почве и подземных водах.
38. Моделирование процессов продуцирования биомассы.
39. Мониторинг ПТК и природных экосистем: цели, задачи, уровни. Критерии выбора объектов наблюдения и загрязняющих веществ.
40. Экологическая экономическая и социальная значимость мониторинга. Использование данных мониторинга при управлении ПТК.
41. Правовая база природообустройства (форма, предмет регулирования, принципы).
42. Закон «Об охране окружающей среды»: основные положения регулирующие отношения общества и природы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности.
43. Основные положения «Водного кодекса» при использовании водных объектов в хозяйственной деятельности.
44. Закон «О мелиорации земель»: основные положения.
45. «Основные положения о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы»: общие требования при проведении работ, связанных с нарушением почвенного покрова и рекультивации земель.
46. Стандарты в области природообустройства (ГОСТ, ГОСТ Р, ОСТ, СНИП, ИСО 14000).

47. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС): цель, задачи, принципы, методы. Порядок проведения ОВОС: этапы и их характеристика.
48. Правовая база экологической экспертизы проектов природообустройства. Виды экологической экспертизы, объекты, принципы, порядок и процедура проведения. Недостатки экологической экспертизы как инструмента экологической политики.
49. Экологический контроль и аудит объектов природообустройства: цель, задачи, объекты, виды, особенности проведения.
50. Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства.

7.1. Критерии оценки знаний студентов

Оценка «Зачтено» выставляется студенту, который:

- выполнил программу учебной дисциплины;
- показывает знание основного учебного материала;
- умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине;
- владеет навыками дисциплины;
- освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, не выполнившему значительную часть выше указанных требований.

7.2. Паспорт фонда оценочных средств

Направление – 20.03.02 – Природообустройство и водопользование, профили: «Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие положения природообустройства	ОПК-1	Комплект контрольных вопросов для контрольной работы № 1 (13 вопросов)
2	Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства	ОПК-1 ОПК-3	Комплект контрольных вопросов для контрольной работы № 2 (22 вопроса); Комплект контрольных вопросов для

			контрольной работы № 3 (15 вопросов); Комплект типовых задач
3	Прогнозирование моделирование и мониторинг в природообустройстве	ПК-9	Комплект контрольных вопросов коллоквиума № 1 (14 вопросов)
4	Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых нормативных и экономических позиций	ПК-9	Комплект контрольных вопросов коллоквиума № 2 (15 вопросов)

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература по дисциплине

«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»

1. Природообустройство / А.И. Голованов, Ф.М.Зимин, Д.В. Козлов и др.; Под ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.
2. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие для вузов/ А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин; ред. А.И. Голованов. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.
3. Гринин А.С. и др. Математическое моделирование в экологии: Учебное пособие для вузов. - М.: ЮНИТИ-Дана, 2003. - 269 с.
4. Дмитриенко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие /В.П. Дмитриенко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб.: Лань, 2012. – 368 с.
5. Пурдик Л.Н. Барнаул. Ландшафты и экология: монография. – Барнаул: Азбука, 2007. – 256 с.
6. Ландшафтоведение /А. И. Голованов, Е. С. Кожанов, Ю. И. Сухарев; под ред. А. И. Голованова.-М.: КолосС, 2005.-216 с.
7. Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения. – М.: Росинформагротех, 2008. – 76 с.
8. Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Практико-учебное пособие. М.: Аспектпресс. 2002. 286 с.
9. Экология и экономика природопользования: Учебник для вузов /Под ред. Э.В. Гирусова. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. - 519 с.

Дополнительная литература по дисциплине

«Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства»

1. Голованов А. И. и др. Основы природообустройства: Учебное пособие. - М.: Колос, 2001. - 264 с.

2. Дьяконов К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов/ Дьяконов К.Н., Дончева А.В. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 384 с.
3. Гринин А.С. Экологическая безопасность: защита территории и населения при чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 336 с.
4. Игнатов В.Г. Экология и экономика природопользования: Учебное пособие для вузов/ Игнатов В.Г., Кокин А.В., - Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 512 с.
5. Мазур И.И., Молдаванов О.Н. Курс инженерной экологии: Учебник для вузов. - М.: Высш. шк., 1999. - 447 с.
6. Марков Ю.Г. Социальная экология: взаимодействие общества и природы: Учебное пособие /Институт философии и права СО РАН.- Новосибирск: Лада; Наука, 2001. – 544 с.
7. Федеральный Закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ. «Экологическая газета» от 12 января 2002г.
8. Экология и рекультивация техногенных ландшафтов /Под ред. В.М. Курачева. - Новосибирск: Наука, 1992.
9. Хотунцев Ю. Л. Экология и экологическая безопасность. Уч. пособие М.: Академия, 2004. 480 с.
10. Мазур И.И. и др. Инженерная экология. Общий курс в 2-х томах. Учебное пособие для вузов / И.И. Мазур, О.И. Молдаванов, В.Н. Шишов. М.: Высшая школа, 1996. 1 том – 637 с., 2 том – 655 с.
11. Мазур И.И., Молдованов О.И. Курс инженерной экологии. М.: Высшая школа, 1999. 447 с.
12. Строительные нормы и правила: Канализация. Наружные сети и сооружения : СНиП 2.04.03-85 /Госстрой России.-М.: ГУП ЦПП, 2001.- 72 с.

9. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Специализированная лаборатория, оборудованная приборами для проведения исследований. Учебная аудитория, оборудованная стендами и наглядным материалом.

Оборудование специализированной лаборатории:

1. Весы лабораторные аналитические ВЛР-200;
2. рН-метр 150-М;
3. Фотоэлектрокалор и метр ФЭК-56М;
4. Сушильный шкаф с терморегулятором.

Аннотация дисциплины**Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства**

Цель дисциплины: познакомить студентов с теорией природообустройства как деятельности по увеличению полезности природных объектов, восстановлению нарушенных природных объектов и защите от стихийных бедствий путем создания специальных природно-техногенных комплексов.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности (ОПК-1)
2	способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов (ОПК-3)
3	готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды (ПК -9)

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану

Вид занятий	Очное
1. Аудиторные занятия, часов, всего,	48
в том числе:	
1.1. Лекции	16
1.2. Лабораторные работы	-
1.3. Практические (семинарские) занятия	32
2. Самостоятельная работа, часов, всего	60
в том числе:	
2.1. Курсовой проект (КП)	-
2.2. Расчетно-графическое задание (РГР)	-
2.3. Самостоятельное изучение разделов	-
2.4. Текущая самоподготовка	48
2.5. Подготовка и сдача зачета	12
2.6. Контрольная работа (К)	-
Итого часов (стр. 1+ стр.2)	108
Форма промежуточной аттестации	Зачет, 3
Общая трудоемкость, зачетных единиц	3

Формы промежуточной аттестации: Зачет

Перечень изучаемых тем

1. Общие положения природообустройства.
2. Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства.
3. Прогнозирование моделирование и мониторинг в природообустройстве.
4. Природно-техногенные комплексы природообустройства с правовых нормативных и экономических позиций.

Список имеющихся в библиотеке АГАУ изданий основной учебной литературы по дисциплине «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» по состоянию на 1 сентября 2016года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экз.
1	Толкушкина Г.Д. Природно-техногенные комплексы : методические указания к практическим и семинарским занятиям для студентов очного и заочного обучения / Г.Д. Толкушкина . - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 41 с	70
2	Природообустройство / А.И. Голованов, Ф.М.Зимин, Д.В. Козлов и др.; Под ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.	35
3	Голованов, А.И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов [и др.]. – Электр. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 558 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/64328/	ЭБС «Лань»

Список имеющихся в библиотеке АГАУ изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» по состоянию на 1 сентября 2016года

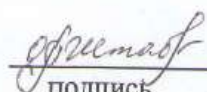
№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экз.
1	Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие для вузов/ А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин; ред. А.И. Голованов. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.	63
2	Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие /В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб.: Лань, 2012. – 368 с.	5
3	Пурдик Л.Н. Барнаул. Ландшафты и экология: монография. – Барнаул: Азбука, 2007. – 256 с.	2
4	Рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения. – М.: Росинформагротех, 2008. – 76 с.	1
5	Тихонова И.О. Экологический мониторинг водных объектов: учебное пособие/ И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина, А.В. Десятов.- М.: Форум: ИН-ФА – М, 2012. – 152 с.	5
6	Тихонова И.О. Экологический мониторинг атмосферы: учебное пособие/ И.О. Тихонова, В.В. Тарасов, И.Е. Кручинина – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2014. – 136 с.	5

Составитель:

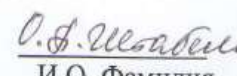
К.х.н., доцент
ученая степень, должность

Список верен:
зав. отд.
Должность работника библиотеки


подпись


подпись

Н.Н. Малкова
И.О. Фамилия


И.О. Фамилия

Список имеющихся в библиотеке АГАУ изданий основной учебной литературы по дисциплине «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» по состоянию на 1 сентября 2017года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экз.
1	Толкушкина Г.Д. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства : учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения / Г. Д. Толкушкина. - Алтайский ГАУ. - Барнаул: Алтайский ГАУ, 2017. - 104 с.	30
2	Толкушкина Г.Д. Природно-техногенные комплексы : методические указания к практическим и семинарским занятиям для студентов очного и заочного обучения / Г. Д. Толкушкина. - Барнаул : Изд-во АГАУ, 2008. - 41 с	70
3	Толкушкина Г.Д. Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного обучения / Г. Д. Толкушкина. - Алтайский ГАУ. - Барнаул : Алтайский ГАУ, 2017. - 105 с.	сайт Алтайского ГАУ, ЭК библиотеки

Список имеющихся в библиотеке АГАУ изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства» по состоянию на 1 сентября 2017года

№ п/п	Библиографическое описание издания	Кол-во экз.
1	Дмитренко В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие /В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – СПб.: Лань, 2012.– 368 с.	5
2	Пурдик Л.Н. Барнаул. Ландшафты и экология: монография. – Барнаул: Азбука, 2007. – 256 с.	2
3	Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель: учебное пособие для вузов/ А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин; ред. А.И. Голованов. – М.: КолосС, 2009. – 325 с.	63
4	Голованов, А.И. Ландшафтоведение [Электронный ресурс]:учебник / А.И. Голованов, Е.С. Кожанов, Ю.И. Сухарев.. – СПб.: Лань, 2015.– 224 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/60035/	ЭБС «Лань»
5	Природообустройство / А.И. Голованов, Ф.М.Зимин, Д.В. Козлов и др.; Под ред. А.И. Голованова. – М.: КолосС, 2008. – 552 с.	35
6	Голованов, А.И. Природообустройство [Электронный ресурс] : учебник / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, Д.В. Козлов [и др.]. – Электр. дан. – СПб.: Лань, 2015. – 558 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/64328/	ЭБС «Лань»
7	Мелиорация земель [Электронный ресурс]: учебник /А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров [и др.]. – СПб.: Лань, 2015. – 816с Режим доступа: http://e.lanbook.com/view/book/65048/	ЭБС «Лань»

Составитель:

К.х.н., доцент

ученая степень, должность

Список верен:

зав. орг.

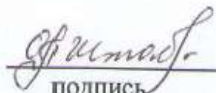
Должность работника библиотеки



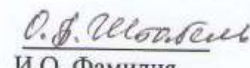
подпись

Н.Н. Малкова

И.О. Фамилия



подпись



И.О. Фамилия

Методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание издания	Примечание
1	Толкушкина Г.Д. Природно-техногенные комплексы: методические указания к практическим и семинарским занятиям для студентов очного и заочного обучения. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 41 с.	50 экз.