

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бойко Елена Григорьевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.10.2020 16:18:57
Уникальный программный ключ:
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Министерство сельского хозяйства РФ
Агротехнологический институт
Кафедра экологии и РП

« Утверждаю »
Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

«14» октября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

для направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и
водопользование
профиль Природоохранное обустройство территории

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения очная

Тюмень, 2020

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» (уровень бакалавриата) утвержденный Министерством науки и высшего образования РФ «26» мая 2020 г., приказ № 685

2) Учебный план основной образовательной программы для направления подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», профиль «Природоохранное обустройство территорий» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «23» сентября 2020 г. Протокол № 2.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Экологии и РП от «14» октября 2020 г. Протокол № 2

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «21» октября 2020 г. Протокол № 2.

Председатель методической комиссии института



О.В. Ковалева

Разработчик:

Санникова Н.В., зав. кафедрой, к.с.-х.н., доцент

Директор института:



А.В. Игловиков

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

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	ИД5-опк-1 использует знания в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании	<p>знать: основные положения формирования и использование природно-техногенных комплексов природообустройства</p> <p>уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям</p> <p>владеть: методами расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, методами обустройства природной среды при природообустройстве и водопользовании</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* обязательной части образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания в области: экологии, почвоведения, природопользовании, гидрогеологии с основами геологии

ПТК и основы природообустройства является предшествующей дисциплиной для дисциплин: *природоохранное обустройство территорий*

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре по очной форме обучения.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы).

Вид учебной работы	Форма обучения
	очная
Аудиторные занятия (всего)	72
<i>В том числе:</i>	-
Лекционного типа	36
Семинарского типа	36
Самостоятельная работа (всего)	36
<i>В том числе:</i>	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	18
Самостоятельное изучение тем	9
Сообщение	9
Контроль самостоятельной работы (КСР)	18
Вид промежуточной аттестации: экзамен	18
Общая трудоемкость: часов	144
зачетных единиц	4

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Общие принципы рационального природообустройства	Общие положения природообустройства, его связь с природопользованием и отличия от него Объекты рационального природообустройства Принципы рационального природообустройства.
2	Системный подход в природообустройстве. Техногенное воздействие на геосистемы	Геосистемы как объекты природообустройства Свойства геосистем Устойчивость геосистем Свойства компонентов геосистем Измененные геосистемы Культурные ландшафты Культурные агрогеосистемы
3	Круговороты веществ и энергии	Основные законы движения веществ и энергии в геосистемах Моделирование природных процессов Энергетические потоки в геосистемах Круговорот воды в природе Геохимический круговорот веществ Биотический круговорот веществ
4	Природно-техногенные комплексы природообустройства	Природно-техногенный комплекс (ПТК): определение, техногенные и природные компоненты Виды ПТК природообустройства

		Основные этапы создания, функционирования и управления ПТК природообустройства Природная и техногенная составляющие ПТК Прогнозирование процессов в геосистемах и ПТК
5	Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства	Нормативно-правовая база природопользования и природообустройства Стандарты в области природообустройства ОВОС, экспертиза проектов природообустройства Мониторинг ПТК природообустройства Экологический контроль и аудит

4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционный тип	Семинарск ого типа	СР	КСР	Всего , часов
1	2	3	4	5	6	7
1	Общие принципы рационального природообустройства	4	6	5	3	18
2	Системный подход в природообустройстве. Техногенное воздействие на геосистемы	6	4	8,5	4	22,5
3	Круговороты веществ и энергии	10	4	7,5	4	25,5
4	Природно-техногенные комплексы природообустройства	10	18	10	4	42
5	Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства	6	4	5	3	18
	Экзамен	-	-	-	-	18
	Итого:	36	36	36	18	144

4.3. Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость (час)
			очная
1	2	3	4
1	1	Почва и ее характеристики – как основа геосистемы Гидрология и круговорот воды в природе Водный баланс	6
2	2	Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза Расчет выхода навоза и сточных вод от ферменного биогеоценоза	4

3	3	Определение оптимальной нагрузки пастбищных биогеоценозов Оценка экологической устойчивости агроландшафтов	4
4	4	Расчет времени заиления малого водоема (пруда) Расчет параметров гидросооружений открытой осушительной сети Расчет размеров пруда и плотины	18
5	5	Расчет экологического ущерба Расчет оценки ущерба от аварий на опасных производственных объектах	4
		Итого:	36

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) (не предусмотрено ОПОП).

5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения	Текущий контроль
	очная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	18	тестирование
Самостоятельное изучение тем	9	собеседование
Сообщение	9	собеседование
всего часов на СР:	36	-
всего часов на КСР:	-	18

5.2. Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. Природообустройство: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168808> (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Водное, земельное и экологическое право: учебно-практическое пособие для студентов бакалавриата направления 20.03.02 - Природообустройство и водопользование / составители Ж. А. Сапронова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 151 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92244.html> (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

5.3. Темы, выносимые на самостоятельное изучение:

Тема №2 Системный подход в природообустройстве. Техногенное воздействие на геосистемы

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Дайте понятие геосистемы и ландшафта

2. Каковы свойства геосистемы
3. Охарактеризуйте биогеохимические барьеры
4. Дайте понятие об управлении поглатительной способностью почвы
5. Расскажите о проводимости, емкости и барьерности почвы

Тема №3 Круговороты веществ и энергии

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Охарактеризуйте термодинамический потенциал почвенного раствора
2. Охарактеризуйте составляющие радиационного и теплового балансов
3. Дайте понятие галогеохимическая емкость геосистемы
4. Опишите круговорот вещества и энергии
5. Охарактеризуйте водный баланс земли и отдельных ее участков

5.3. Темы сообщений

По теме №4 Природно-техногенные комплексы природообустройства

1. ИМС (инженерно-мелиоративная система) – комплекс сооружений и мероприятий для создания оптимального мелиоративного режима на землях различного назначения: оросительные и осушительные системы, спец. дренажи и дренажные системы.
2. ИЭС (инженерно-экологическая система) – комплекс сооружений и мероприятий по восстановлению естественной самоочищающейся способности компонентов геосистем, снижение до ПДК поступления в них загрязняющих веществ, локализация и удаление загрязняющих веществ, обеспечению экологически безопасного существования человека.
3. ИПС (инженерная природоохранная система) – комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных воздействий природопользования/природообустройства: перехват загрязненного подземного и поверхностного стока, предотвращение пересушки территорий.
4. ИПСС (инженерная противостихийная система) – комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от неблагоприятных природных воздействий: наводнения, сели, подтопления, суховеи, размыв берегов, оползни, эрозии, дефляции, заморозки.
5. СРРС (система регулирования речного стока) – комплекс сооружений и мероприятий для сезонного многолетнего регулирования стока рек.
6. ИСРЗ (инженерная система рекультивации земель) – временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.
7. Системы водоснабжения, водоотведения, обводнения – комплекс сооружений и мероприятий, обеспечивающих потребности в воде требуемого качества, а также удаляющих используемую воду (с очисткой сточных вод)
8. СХО (система хранения отходов) – комплекс сооружений и мероприятий, обеспечивающих длительное и экологически безопасное хранение отходов: полигоны ТБО, ядерные отходы.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ОПК-1	ИД5-опк-1 использует знания в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании	знать: основные положения формирования и использование природно-техногенных комплексов природообустройства уметь: анализировать и оценивать состояние природной среды, устанавливать причины его несоответствия современным требованиям владеть: методами расчета и прогнозирования процессов в геосистемах, методами обустройства природной среды при природообустройстве и водопользовании	Тест Экзаменационный билет

6.2. Шкалы оценивания

Шкала оценивания тестирования на экзамене

% выполнения задания	Результат
86 – 100	отлично
71 – 85	хорошо
50 – 70	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно

Шкала оценивания устного экзамена

Оценка	Описание
Отлично	Обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании, может сознательно объяснить и применить на практике

Хорошо	Обучающийся обладает достаточно полными знаниями в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании, может сознательно объяснить и применить на практике
Удовлетворительно	Обучающийся имеет общие знания в области знаниями в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании, но не может применить их на практике
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительную часть материала в области в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

Указаны в приложении 1.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Природообустройство: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168808> (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Водное, земельное и экологическое право: учебно-практическое пособие для студентов бакалавриата направления 20.03.02 - Природообустройство и водопользование / составители Ж. А. Сапронова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 151 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92244.html> (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

б) дополнительная литература

1. Ткачев, А. А. Природоохранные сооружения: учебное пособие / А. А. Ткачев. — Новочеркасск: Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 171 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134789> (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. Информа[http://www. my-schop.ru](http://www.my-schop.ru) Издательство «Лань»
2. <http://www.iprbookshop.ru> «IPRbooks»
3. <https://elibrary.ru/author> Научная электронная библиотека «eLIBRARY»
4. Сайт научно-просветительского центра «Экология. Наука. Техника»: [http:](http://)

eko.org.ua/ru/home/

5. Сайт о фундаментальной науке www.elementy.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Природообустройство: учебник / А. И. Голованов, Ф. М. Зимин, Д. В. Козлов, И. В. Корнеев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1807-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168808> (дата обращения: 01.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Перечень информационных технологий

www.agris.ru (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным ним отраслям).

www.consultant.ru (Справочно-правовая система «Консультант+»).

<https://cntd.ru/> / (ИС «Техэксперт»)

<https://www.garant.ru/> (ИПП Гарант)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий по данной дисциплине используются:

7-409 Компьютерный класс, аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для самостоятельной работы

Специализированная мебель: Парты, стулья ученические, доска ученическая

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий:

Плакаты: Прогноз масштабов заражения, Рассеивание шума от источника,

НДС-эколог, Правила поведения в компьютерном классе, Софт в помощь экологу

Макеты: Рассеивание примеси от точечного источника, Циклон

Технические средства обучения:

компьютеры – Intel (R) Core i3-2130 2CPU 3,4GHz, 4Гб ОЗУ – 12 штук,

монитор Samsung SyncMaster S20B300 – 12шт,

Видеопроектор – BENQ MS 527, ноутбук - FUITSU SIEMENS Amilo Pro 15.4,

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации среду организации

12. 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).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или

аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы невизуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья
Агротехнологический институт
Кафедра экологии и РП

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ОСНОВЫ
ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА

для направления подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование
профиль Природоохранное обустройство территорий

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчик: зав. кафедрой, к.с.-х.н., Санникова Н.В.

Утверждено на заседании кафедры
протокол № 2 от «14» октября 2020г.

Заведующий кафедрой



Н.В. Санникова

Тюмень, 2020

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины ПТК и основы природообустройства

Вопросы для собеседования по теме самостоятельного изучения

Тема №2 Системный подход в природообустройстве. Техногенное воздействие на геосистемы

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Дайте понятие геосистемы и ландшафта
2. Каковы свойства геосистемы
3. Охарактеризуйте биогеохимические барьеры
4. Дайте понятие об управлении поглатительной способностью почвы
5. Расскажите о проводимости, емкости и барьерности почвы

Тема №3 Круговороты веществ и энергии

Вопросы для самостоятельного изучения по теме

1. Охарактеризуйте термодинамический потенциал почвенного раствора
2. Охарактеризуйте составляющие радиационного и теплового балансов
3. Дайте понятие галогеохимическая емкость геосистемы
4. Опишите круговорот вещества и энергии
5. Охарактеризуйте водный баланс земли и отдельных ее участков

Критерии оценки собеседования

«Отлично» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий (теорий, явлений и определений). Ответ изложен литературным языком с использованием терминов. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.

«Хорошо» - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, изложен литературным языком с использованием терминов. В ответе допущены незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью преподавателя.

«Удовлетворительно» - Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

«Неудовлетворительно» - Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь понятий, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины

Комплект тестовых заданий для контроля самостоятельной работы

Отметьте все правильные варианты ответа либо завершите предложение:

1. К типам почв относятся (два ответа):

- * а) каштановые почвы
- б) деградированные почвы
- * в) солонцы
- г) лёгкие почвы

2. Микрорельеф предполагает перепад высот между выпуклыми и вогнутыми частями поверхности земли:

- а) от 0 до нескольких дециметров
- * б) до одного метра
- в) несколько десятков метров
- г) один километр

3. В иллювиальном горизонте происходит преимущественное накопление:

- а) кремнеземистой присыпки
- б) полуторных оксидов (окислов)
- в) глея
- * г) гумуса

4. Одним из главных признаков чернозёмов является наличие в почвенном профиле:

- * а) ржавых пятен
- б) пятен оглеения
- в) кремнеземистой присыпки
- г) карбонатов.

5. Наибольшие площади в таёжной зоне занимают следующие типы почв:

- а) болотные почвы
- б) каштановые почвы
- в) чернозёмы
- * г) подзолистые почвы

6. Какой показатель почвенного плодородия (какое свойство) почвы значительно снижает риск загрязнения других компонентов экосистемы (подземных вод и т.п.) пестицидами и другими поллютантами:

- * а) содержание песчаных частиц,
- б) содержание гумуса,
- в) структура почвы,
- г) pH-почвы

7. Гранулометрического состава почв влияет непосредственно на проявление следующих свойств:

- а) структура
- б) pH-почвы
- * в) физико-механические свойства
- г) влагоёмкость

8. Что в значительной мере влияет на подвижность тяжёлых металлов в почвах:

- а) содержание глинистых минералов
- б) содержание гумуса,
- в) влажность
- * г) величина pH.

9. Какие компоненты позволяют отнести ландшафт к типу антропогенный? (несколько вариантов ответа)

- а) почвы и почвенный покров
- б) животный мир
- * в) заводы и фабрики

- г) реки и озёра
- д) биота
- *е) дороги и насыпи (коммуникации),
- *ж) полигоны и морские порты.

10. Чем отличается фация от урочища?

- а) неоднородностью почвообразующей породы
- *б) небольшим размером
- в) пестротой почвенного покрова
- г) одним видом растительности, почв, пород.

11. Почему основоположник научного почвоведения В.В. Докучаев называл почвы «зеркалом ландшафтов»?

- а) из-за самоорганизации;
- б) из-за склонности к деградации;
- в) из-за способности биоты формировать среду обитания;
- *г) из-за отражения условий почвообразования.

12. Что такое местный базис эрозии?

- а) это участок развития эрозии,
- б) это место проведения опытов по оценке эрозии почв,
- в) это наименьшая абсолютная отметка местности, ниже которой эрозия не проявляется,
- *г) каждая точка дна реки, которая является сравнительно постоянной по высоте

13. Что такое тундра?

- а) участок ландшафта
- б) безлесное пространство
- *в) ландшафт, лишённый лесного покрова, с вечной мерзлотой
- г) зона редкостной (северной) тайги.

14. Наибольшей способностью к самоочистке обладают почвы:

- а) бурые полупустынные
- б) солончаки
- в) подзолы
- *г) чернозёмы.

Укажите все правильные варианты ответа

15. Природообустройство имеет отношение к следующим видам национальной безопасности:

- *а) природоресурсной
- б) энергетической
- в) военной
- г) в сфере экологии и здравоохранения

16. К элементам квазиприродной среды относятся:

- а) пахотные угодья
- б) лесополосы
- *в) бетонированные каналы
- г) домашние животные

17. Что должно быть приоритетным в природопользовании и природообустройстве:

- а) охрана и восполнение отдельных природных ресурсов
- *б) комплексная охрана и восполнение ресурсов
- в) нерациональное использование отдельных природных ресурсов
- г) природоохранная система природообустройства

18. Антропоцентризм предполагает:

- *а) активное воздействие на природную среду с целью извлечь выгоду, приоритет интересов человека в хозяйственной деятельности
- б) мягкое, сбалансированное воздействие на природную среду с целью извлечь выгоду, соблюдение баланса между интересами человека и природы

19. Коэволюция человека и природы предполагает

- *а) совместное гармоничное развитие человека и природы
- б) приоритетное развитие человека
- в) приоритетное развитие природной среды
- г) совместное развитие человека и природы

20. Какой подход в природообустройстве более приемлем:

- а) экологический
- *б) геосистемный
- в) ландшафтный
- г) ресурсный

21. Окружающая среда состоит из собственно природной, социальной, квазиприродной и _____ сред.

22. Отметьте объекты природообустройства: (два варианта ответа)

- *а) земли
- б) недра
- *в) водные объекты
- г) приземные слои атмосферы

Завершите предложение

23. Использование в природообустройстве технологий и инженерных систем, наиболее полно соответствующих естественным природным условиям называется в природообустройстве принципом _____

24. Использование в природообустройстве направлений и технологий, которые воспроизводят естественные процессы функционирования геосистемы называется в природообустройстве принципом _____

25. Квазиприродная система, формируемая человеком, которая также разнообразно устроена, как естественная геосистема характеризует в природообустройстве принцип _____

26. Какие системы преимущественно изучает системный анализ?

- а) живые
- б) неживые
- в) с участием человека
- *г) созданные человеком.

27. На что преимущественно опирается системный анализ при изучении ПТКП?

- а) на моделирование
- *б) на прогнозирование
- в) на климатический прогноз
- г) на свойства геосистем

28. Какие проблемы имеются в теории больших систем, рассматривающих функционирование ПТКП (отметьте один неверный ответ)?

- а) языка
- б) модели
- в) агрегирования

г) управления

29. Каковы характерные особенности больших систем, к которым относятся и ПТКП (отметьте один неверный ответ):

- а) наличие выделяемых частей (управляемых подсистем)
- б) участие в системе людей, машин, и природной среды
- в) наличие материальных, энергетических, информационных связей между частями системы
- *г) отсутствие связей между рассматриваемой и другими системами

30. Какие особенности природно-техногенных комплексов учитываются в системном подходе, делая наиболее эффективным решение задач проектирования и управления ими (отметьте один неверный ответ):

- а) тесная взаимосвязь между большим количеством факторов, определяющих поведение системы
- *б) большая или меньшая неопределённость факторов поведения системы в целом или отдельных её систем как результат действия случайных факторов и участия в системе людей
- в) отсутствие тесной взаимосвязи между большим количеством факторов, определяющих поведение системы
- г) изменение во времени свойств системы и внешней среды

31. Свойства геосистем и их устойчивость

Найдите соответствие:

- | | |
|---|---------------------------------|
| А) общие (межсистемные) свойства | а) функционирование |
| Б) свойства динамических систем | б) целостность |
| В) частные свойства динамических природных систем | в) способность развиваться |
| | г) устойчивость |
| | д) сложность |
| | е) разнообразие |
| | ж) продуцирование биомассы |
| | з) открытость |
| | и) структурность |
| | к) нелинейность процессов |
| | л) способность почвообразования |

А- б,е,и Б-а,г,з. В-в,д,ж,к,л

32. От чего зависит природная устойчивость геосистем (один неверный ответ)?

- а) высокая организованность
- б) интенсивное функционирование и сбалансированность функций
- в) повышение ранга системы и её разнообразия
- *г) внутренняя однородность.

Процедура оценивания

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

Шкала оценивания тестирования

% выполнения задания	Результат
50-100	зачтено
менее 50	не зачтено

Темы сообщений

По теме №3 Основные положения о природно-техногенных комплексах природообустройства

1. ИМС (инженерно-мелиоративная система) – комплекс сооружений и мероприятий для создания оптимального мелиоративного режима на землях различного назначения: оросительные и осушительные системы, спец. дренажи и дренажные системы.
2. ИЭС (инженерно-экологическая система) – комплекс сооружений и мероприятий по восстановлению естественной самоочищающейся способности компонентов геосистем, снижение до ПДК поступления в них загрязняющих веществ, локализация и удаление загрязняющих веществ, обеспечению экологически безопасного существования человека.
3. ИПС (инженерная природоохранная система) – комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от негативных воздействий природопользования/природообустройства: перехват загрязненного подземного и поверхностного стока, предотвращение пересушки территорий.
4. ИПСС (инженерная противостихийная система) – комплекс сооружений и мероприятий для защиты территории от неблагоприятных природных воздействий: наводнения, сели, подтопления, суховеи, размыв берегов, оползни, эрозии, дефляции, заморозки.
5. СРРС (система регулирования речного стока) – комплекс сооружений и мероприятий для сезонного многолетнего регулирования стока рек.
6. ИСРЗ (инженерная система рекультивации земель) – временно действующий комплекс сооружений и мероприятий, для создания оптимального рекультивационного режима на землях различного назначения.
7. Системы водоснабжения, водоотведения, обводнения – комплекс сооружений и мероприятий, обеспечивающих потребности в воде требуемого качества, а также удаляющих используемую воду (с очисткой сточных вод)
8. СХО (система хранения отходов) – комплекс сооружений и мероприятий, обеспечивающих длительное и экологически безопасное хранение отходов: полигоны ТБО, ядерные отходы.

Критерии оценки сообщения

Оценка «**Зачтено**» - выставляется студенту, в случае полного раскрытия темы сообщения, с демонстрацией глубокого знания материала тем вопросов, но с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме вопросов, и с незначительными ошибками в оформлении.

Оценка «**Не зачтено**» ставится студенту, не раскрывшим тему сообщения, если выявлено небрежное или неправильное оформление, а также работа, взятая в готовом виде из базы сети Интернет. Также в случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

Вопросы для промежуточной аттестации (устный экзамен)

№	Компетенция	Вопросы, практические задания
1	ОПК-1	Знать: <ol style="list-style-type: none">1. Природообустройство: понятие, объект и цель природообустройства как деятельности.2. Связь природообустройства с природопользованием и отличия от него.3. Принципы природообустройства.4. Общие свойства систем.5. Свойства динамических систем.6. Устойчивость и динамичность систем.7. Компоненты природы и геосферы8. Понятие геосистемы.9. Геосистемный и экосистемный подходы к природообустройству.

10. Проводимость компонентов природы.
11. Барьерные свойства компонентов природы.
12. Емкостные свойства компонентов природы.
13. Понятие природно-техногенного комплекса (ПТК).
14. Классификация измененных геосистем.
15. Устойчивость ПТК в сравнении с устойчивостью геосистем.
16. Виды ПТК природообустройства.
17. Понятие модели, моделирование как научный инструмент
18. Требования к моделям в природообустройстве.
19. Мониторинг: цель, задачи, объекты, свойства, уровни.
20. Мониторинг ПТК природообустройства.
21. Нормативно-правовая база природообустройства.
22. Экологическая экспертиза и экологический аудит.
23. Природообустройство – как отношения человека и природы.
24. Объекты и виды природообустройства.
25. Понятия о системе.
26. Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства.
27. Свойства геосистем и их устойчивость.
28. Изменение геосистемы.
29. Культурные ландшафты.
30. Нормы техногенного воздействия на ландшафты.

Уметь:

1. Этапы создания и функционирования ПТК природообустройства.
2. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства.
3. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства.
4. Стандарты в области природообустройства.
5. Экологическая политика в области природообустройства.
6. Оценка воздействия на окружающую среду.
7. Экспертиза проектов природообустройства.
8. Мониторинг ПТК природообустройства.
9. Экологический аудит и контроль.
10. Эколого – экономическое обоснование проектов природообустройства.
11. Природообустройство территорий при нефтедобычи.
12. Воздействие горнодобывающего производства на ОС.
13. Промышленные отходы и их характеристика.
14. Твердые бытовые отходы и их характеристика.
15. Полигоны для захоронения промышленных отходов.
16. Полигоны для захоронения твердых бытовых отходов.

Владеть:

1. Определить гидравлический радиус лотка в виде трапеции при: высоте слоя жидкости (h) - 0,5 м, ширине нижнего основания (b) - 0,7 м, показатель откоса (заложение) (m) - 1,5.
2. Рассчитать скорость воды в регулирующем канале, если известно, что расход воды (V) составляет - 0,27 м³/с, ширина канала (L) - 1,5м, глубина воды (H) в канале - 0,6 м.
3. Определить время заиления водоема, если известны следующие данные: годовой расход наносов (R) - 400 кг/с; плотность наносов (ρ) - 2200 кг/м³; доля транзитных наносов (σ) - 0,45; количество секунд в году (T) - (31,54*10⁶ с), мертвый объем водохранилища V_{мо} - 12 * 10⁶ м³. Сделать вывод.
4. Рассчитать мертвый объем водоема, по следующим данным: средняя многолетняя мутность (ρ) – 50 г/м³; средний многолетний сток (W_с) – 400,15 м³; период эксплуатации пруда (T) – 20 лет; объемная масса наносов (Δ) – (1,1-1,2 т/м³;

		<p>коэффициент, учитывающий вынос наносов весенней водой (ξ) – (0,6-0,8); доля влекомых наносов по отношению к донным отложениям (ψ) – 0,05.</p> <p>5. Рассчитать площадь живого сечения регулирующего канала в весенний период, по следующим данным: ширина по дну канала (b) – 1,2 м; глубина канала (H); коэффициент заложения откоса (m) – 0,71.</p> <p>6. Определить среднегодовой расход воды в ручье, если известно, что: водосборная площадь ручья ($S_{\text{вод.руч.}}$) составляет 12 м², среднегодовой слой стока для ручья (σ) – 130 мм.</p> <p>7. Определить расход воды для орошения участка площадью 240 га, если известно: площадь участка нетто ($w_{\text{уч.н.}}$) – 240 га; расчетная ордината гидромодуля (g) – 0,5 л/с*га; КПД оросительной системы (η) – 0,8; к.з.и. – 0,9. Соответствует ли, река требованиям, предъявляемым к источнику орошения, при этом воду забирают из реки Малиновка с расходом 800 л/с, мутность реки – 3%.</p> <p>8. Определить полезный объем и КПД пруда, используя исходные данные: рабочий объем пруда - 887400 м³, площади зеркала водной поверхности при МО (мертвом объеме) и НПУ (нормальном подпертом уровне), соответственно $F_{\text{МО}}$ - 2,1 га, $F_{\text{НПУ}}$ - 32 га, слой воды расходуемый на фильтрацию $h_{80\%}$ - 500 мм, слой испарения $e_{80\%}$ - 400 мм</p>
--	--	---

Шкала оценивания экзамена

Оценка	Описание
Отлично	Обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании, может сознательно объяснить и применить на практике
Хорошо	Обучающийся обладает достаточно полными знаниями в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании, может сознательно объяснить и применить на практике
Удовлетворительно	Обучающийся имеет общие знания в области знаниями в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании, но не может применить их на практике
Неудовлетворительно	Обучающийся не знает значительную часть материала в области обустройства природной среды при осуществлении технологических процессов в природообустройстве и водопользовании

Примерный билет

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»
Агротехнологический институт
Кафедра экологии и рационального природопользования
Направление **20.03.02 «Природообустройство и водопользование»**
Профиль Природоохранное обустройство территорий
Дисциплина – ПТК и основы природообустройства

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Принципы природообустройства.
2. Экологический аудит и контроль.
3. Определить гидравлический радиус лотка в виде трапеции при: высоте слоя жидкости (h) - 0,5 м, ширине нижнего основания (b) - 0,7 м, показатель откоса (заложение) (m) - 1,5.

Составил: Санникова Н.В./ / « » 20 г.

Заведующий кафедрой: Санникова Н.В./ / « » 20 г.