

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт землеустройства, кадастров и  
природообустройства  
Кафедра природообустройства

СОГЛАСОВАНО:

Директор института Летягина Е.А.  
"22" марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.  
"24" марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Основы инженерно-экологических изысканий  
ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
(шифр – название)

Профиль Водные ресурсы и водопользование

Курс 5

Семестры 10

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 16.03.2023 - 08.06.2024

Красноярск, 2023

Составители: Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент  
«7» марта 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 «Прироообустройство и водопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.05.2020 г., № 685, и в соответствии с профессиональными стандартами:

- «Специалист по агромелиорации», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. N 682н;
- «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 сентября 2019 г. N 610н;
- «Работник в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 г. N 751н;
- «Географ (Специалист по выполнению и оказанию услуг географической направленности)», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 г. N 954н;
- «Землестроитель», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 434н;
- «Специалист в сфере кадастрового учета и государственной регистрации прав», утвержденный приказом Министерства Труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021 г.№718н.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Прироообустройство»

протокол № 7 «20» марта 2023 г.

Зав. Кафедрой: Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства, протокол № 7 «20» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии Бадмаева Ю.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

\_\_\_\_\_ «20» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности):

Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент

\_\_\_\_\_ «20» марта 2023 г.

# Оглавление

<u>Аннотация</u> .....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	5
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	7
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	8
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.2. Содержание модулей дисциплины .....	10
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	12
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия .....	14
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....	13
4.5.1. <u>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</u> .....	14
4.5.1. <u>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</u> .....	15
4.5.1. <u>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</u> .....	16
4.5.2. <u>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</u> .....	16
4.5.2. <u>Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</u> .....	16
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ</b> .....	16
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	16
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	17
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	18
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	18
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ</b> .....	18
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	19
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	20
9.1. Методические рекомендации для обучающихся.....	20
9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	20
Рецензия.....	24

## **Аннотация**

Дисциплина «Основы инженерно-экологических изысканий» входит в Блок 1.Дисциплины (модули), Обязательная часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Дисциплина реализуется в институте землеустройства кадастров и природообустройства, кафедрой природообустройство. Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-3; ОПК-6; ПК-4; ПК-6.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными принципами комплексных исследований компонентов окружающей среды, а также техногенных и социально-экономических условий в районе проводимых работ с целью экологического обоснования деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме экзамена с применением тестов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 6 часа, практические 8 часа и 90 часа самостоятельной работы студента

## **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Основы инженерно-экологических изысканий» входит в Блок 1.Дисциплины (модули), Обязательная часть учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Реализация в дисциплине «Основы инженерно-экологических изысканий» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, профилю водные ресурсы и водопользование должна формировать следующие компетенции:

ОПК-3 - Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

ОПК-6 - Способен принимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

ПК-4 – Способен проводить пред проектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод;

ПК-6 – Способен на обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы инженерно-экологических изысканий» являются: «Гидрология, метеорология и климатология», «Введение в природообустройство», «Гидрологический мониторинг», а также программа средней школы.

Знания, полученные при ее изучении, необходимы в последующей профессиональной деятельности.

Особенностью дисциплины является изучение методов предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных экологических и связанных с ними, экономических и других последствий.

Контроль знаний проводят в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

Целью дисциплины «Основы инженерно-экологических изысканий» является приобретение обучающимися знаний и навыков организации инженерно-экологических изысканий на различных стадиях проектирования, строительства, эксплуатации, реконструкции и ликвидации объектов природообустройства или водопользования.

**Задача** дисциплины:

- изучение основных методов проведения экологических изысканий.

Таблица 1

### **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-3</b> Способен использовать измерительную и вычислительную технику,	<b>ИД-2</b> опк-3 Применяет оптимальные варианты информационно-коммуникационных технологий в сфере своей профессиональной	<b>Знать:</b> как использовать измерительную и вычислительную технику, требования к представлению результатов с применением информационно-коммуникативных технологий и прикладных аппаратно-

<p>информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;</p>	<p>деятельности в области природообустройства и водопользования, грамотно использовать измерительную и вычислительную технику;</p>	<p>программных средств.</p>
		<p><b>Уметь:</b> применяет оптимальные варианты информационно-коммуникационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования, грамотно использовать измерительную и вычислительную технику ;</p>
<p><b>ОПК-6</b> Способен принимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>	<p><b>ИД-1</b> опк-1 Использует принципы работы информационных технологий, измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникативные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования ;  <b>ИД-2</b> опк-2 Применяет принципы работы информационных технологий, измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникативные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;  <b>ИД-2</b> опк-3 Понимает принципы работы информационных технологий, измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникативные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>	<p><b>Знать:</b> как использовать принципы работы информационных технологий, измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникативные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p> <p><b>Уметь:</b> применять принципы работы информационных технологий, измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникативные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p> <p><b>Владеть:</b> принципами работы информационных технологий, измерительной и вычислительной технику, информационно-коммуникативных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования</p>
<p><b>ПК-4</b> – Способен проводить пред проектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод</p>	<p><b>ИД-3</b> пк -4 - проводит пред проектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод;</p>	<p><b>Знать:</b> как проводить пред проектную подготовку при проведении инженерно-экологических изысканий для обоснования проектирования объектов очистки сточных вод;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить пред проектную подготовку при проведении инженерно-экологических изысканий для обоснования проектирования объектов очистки сточных вод;</p>

		<b>Владеть:</b> способностью проводить пред проектную подготовку при проведении инженерно-экологических изысканий для обоснования проектирования объектов очистки сточных вод;
<b>ПК-6- Способен на обеспечение соответствия работ(услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности</b>	<b>ИД-1 пк -6-</b> соблюдает требования нормативных актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами;	<b>Знать:</b> как соблюдать требования нормативных актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами при проведении инженерно-экологических изысканий;
		<b>Уметь:</b> соблюдать требования нормативных актов в области экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами при проведении инженерно-экологических изысканий;

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2  
Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 10
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	3	108	108
<b>Контактная работа</b>	<b>0.4</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,17	6	6/4
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме/ Пр. подгот	0,22	8	8/6
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2.5</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов	2,25	81	81

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 10
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,25	9	9
подготовка к зачету			
др. виды			
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>0,1</b>		<b>4</b>
<b>Вид контроля:</b>			<b>зачет</b>

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1. Основы инженерно-экологических изысканий.</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>20</b>
<b>Модульная единица 1.1.</b> Классификация водных исследований. Виды и этапы водных изысканий. Связь водных исследований и изысканий с проектированием и строительством.	12	1	1	10
<b>Модульная единица 1.2.</b> Структура изысканий и основные документы. Техническое задание и программа. Проект производства полевых работ. Сметы и финансовая отчетность. Контроль, инспектирование и приемка работ.	12	1	1	10
<b>Модуль 2. Комплексные исследования рек и водоемов.</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>36</b>
<b>Модульная единица 2.1.</b> Учет природных условий. Характеристика водохозяйственных объектов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и изысканий.	11	1	1	9
<b>Модульная единица 2.2.</b> Геодезические и топографические работы. Нивелирование уклона водной поверхности. Топографические съемки.	11	1	1	9
<b>Модульная единица 2.3.</b> Экологический мониторинг объектов природообустройства.	11	1	1	9
<b>Модульная единица 2.4.</b>	11	1	1	9

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (CPC)
		Л	ПЗ	
Гидрологические работы, состав и задачи. Метеорологические наблюдения.				
<b>Модуль 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>34</b>
<b>Модульная единица 3.1.</b> Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	13		1	12
<b>Модульная единица 3.2.</b> Гидробиологические и санитарно-гигиенические исследования. Почвенные и геоботанические исследования.	13		1	12
<b>Модульная единица 3.3.</b> Изыскания для водных мелиораций.	10			10
<b>контроль</b>	<b>4</b>			
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>90</b>

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

### МОДУЛЬ 1. Основы инженерно-экологических изысканий.

**Модульная единица 1.1.** Классификация водных исследований. Виды и этапы водных изысканий. Связь водных исследований и изысканий с проектированием и строительством. Инженерно-экологические изыскания. Техногенные, социально-экономические условия. Раздел водно-технических изысканий. Изыскания для отдельных отраслей хозяйства. Подготовительные, полевые и камеральные работы. Обоснование технорабочего проекта. Цель экологического обоснования. Классификация по характеру водного объекта. Организационные и предварительные камеральные работы при изысканиях. Состав и объем полевых работ для водных изысканий. Состав камеральных работ. Технико-экономическое обоснование или технико-экономический доклад.

**Модульная единица 1.2.** Структура изысканий и основные документы. Техническое задание и программа. Проект производства полевых работ. Сметы и финансовая отчетность. Контроль, инспектирование и приемка работ. Состав проектно-изыскательской организации. Способы основания для производства изыскательских работ. Содержание технического задания. Организационное построение полевых работ. Состав программы инженерно-гидрологических изысканий. Содержание проекта производства работ. Справочник базовых цен проектных и изыскательских работ. Разрешения для водно-технических изысканий. Организация контроля изыскательских работ.

### МОДУЛЬ 2. Комплексные исследования рек и водоемов.

**Модульная единица 2.1.** Учет природных условий. Характеристика водохозяйственных объектов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и изысканий. Оценка местности. Основы водного законодательства и закон об охране природы. Комплексные исследования и изыскания рек и водоемов, их задача. Подразделение местности. Различия и строения болот. Условия проходимости. Водопользователь. Водопользование. Государственный мониторинг водных объектов. Составляющие гидроузла.

**Модульная единица 2.2.** Геодезические и топографические работы. Нивелирование уклона водной поверхности. Топографические съемки. Плановая основа. Высотная основа. Нивелирование. Теодолитная съемка. Геодезическая сеть. Государственная геодезическая сеть. Полигонометрия. Триангуляция. Мензульная съемка. Тахеометрическая съемка.

**Модульная единица 2.3.** Экологический мониторинг. Наблюдения за состоянием берегов водохранилищ и прудов. Наблюдение за состоянием прибрежных сооружений, а также шахт, карьеров искусственных склонов мелиоративных систем и сооружений.

**Модульная единица 2.4.** Гидрологические работы, состав и задачи. Метеорологические наблюдения. От чего зависит состав и объем гидрологических работ. Гидрологические наблюдения. Водомерные наблюдения. Определение уклонов водной поверхности. Метеорологическая станция. Метеорологические работы. Микроклиматические наблюдения. Межень. Паводок. Половодье. Фазы ледового режима. Формула Шези. Систематические и эпизодические измерения расходов. Флюгер. Анеморумбометр. Плювиограф.

### **МОДУЛЬ 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.**

**Модульная единица 3.1.** Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования. Геологические, сейсмотектонические, гидрологические, геоморфологические условия. Состав гидрохимических наблюдений Инженерно-геологическая съемка. Геоморфологическая съемка. Геофизические методы разведки. Опытно-фильтрационные работы.

**Модульная единица 3.2.** Гидробиологические и санитарно-гигиенические исследования. Почвенные и геоботанические исследования. Биологические процессы в реках и водоемах. Санитарные исследования и нормы. Гидробиологические исследования. Задача почвенных и геоботанических работ. Состав гидробиологических работ. Ихтиологические наблюдения. Почвенная карта. Геоботаническая карта. Флористическая карта.

**Модульная единица 3.3.** Изыскания для водных мелиораций. Орошение. Рекогносцировочные специальные изыскания для орошения. Гидрологические работы. Осушение. Этапы стадии рабочих чертежей. Названия карт различного масштаба. Качество воды и ее пригодность для орошения. Эрозия.

### 4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

№ п / п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид* контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Основы инженерно-экологических изысканий.</b>	зачет	2	
	Модульная единица 1.1. Классификация водных исследований. Виды и этапы водных изысканий. Связь водных исследований и изысканий с проектированием и строительством.	Лекция № 1. Инженерно-экологические изыскания. Техногенные, социально-экономические условия. Раздел водно-технических изысканий. Изыскания для отдельных отраслей хозяйства. Подготовительные, полевые и камеральные работы. Обоснование технорабочего проекта.	Тестирование	1
	Модульная единица 1.2. Структура изысканий и основные документы. Техническое задание и программа. Проект производства полевых работ. Сметы и финансовая отчетность. Контроль, инспектирование и приемка работ.	Лекция № 2. Состав проектно-изыскательской организации. Способы основания для производства изыскательских работ. Содержание технического задания. Организационное построение полевых работ.	Тестирование	1
2	<b>Модуль 2. Комплексные исследования рек и водоемов.</b>	зачет	4	
	Модульная единица 2.1. Учет природных условий. Характеристика водохозяйственных объектов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и изысканий.	Лекция № 3. Оценка местности. Основы водного законодательства и закон об охране природы. Комплексные исследования и изыскания рек и водоемов, их задача.	Тестирование	1
	Модульная единица 2.2. Геодезические и топографические работы. Нивелирование уклона водной поверхности. Топографические съемки.	Лекция № 4. Плановая основа. Высотная основа. Нивелирование. Теодолитная съемка	Тестирование	1
	Модульная единица 2.3. Экологический мониторинг объектов природообустройства. Приборы и методы.	Лекция № 5. Измерение глубин, регистрация уровня воды и плановое координирование. Механические приборы и промерные эхолоты. Обработка материалов измерительных работ.	Тестирование	1
	Модульная единица 2.4.	Лекция № 6. От чего зависит состав	Тестирование	1

№ п / п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид* контрольного мероприятия	Кол -во час ов
	Гидрологические работы, состав и задачи. Метеорологические наблюдения.	и объем гидрологических работ. Гидрологические наблюдения. Водомерные наблюдения. Определение уклонов водной поверхности. Метеорологическая станция. Метеорологические работы. Микроклиматические наблюдения.		
3	<b>Модуль 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.</b>			
	Модульная единица 3.1. Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	Лекция № 7. Геологические, сейсмотектонические, гидрогеологические, геоморфологические условия. Состав гидрохимических наблюдений.		
	Модульная единица 3.2. Гидробиологические и санитарно-гигиенические исследования. Почвенные и геоботанические исследования.	Лекция № 8. Биологические процессы в реках и водоемах. Санитарные исследования и нормы. Гидробиологические исследования. Задача почвенных и геоботанических работ.		
	Модульная единица 3.3. Изыскания для водных мелиораций.	Лекция № 9. Орошение. Рекогносцировочные специальные изыскания для орошения. Гидрологические работы. Осушение.		
<b>ИТОГО</b>				<b>зачет</b>
*) тестирование, коллоквиум, защита, зачет, экзамен, другое				

#### 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол -во часо в
	<b>Модуль 1. Основы инженерно-экологических изысканий.</b>		<b>зачет</b>	<b>2</b>
	Модульная единица	Занятие № 1. Изучение	тестирование	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол -во часо в
	1.1. Классификация водных исследований. Виды и этапы водных изысканий. Связь водных исследований и изысканий с проектированием и строительством.	методологии инженерных и водных изысканий		
	Модульная единица 1.2. Структура изысканий и основные документы. Техническое задание и программа. Проект производства полевых работ. Сметы и финансовая отчетность. Контроль, инспектирование и приемка работ.	Занятие № 2. Изучение примеров технической и проектной документации	тестирование	1
2	<b>Модуль 2. Комплексные исследования рек и водоемов.</b>		<b>зачет</b>	<b>4</b>
	<b>Модульная единица 2.1.</b> Учет природных условий. Характеристика вodoхозяйственных объектов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и изысканий.	Занятие № 3. Оценка местности для целей водопользования.	тестирование	1
	<b>Модульная единица 2.2.</b> Геодезические и топографические работы. Нивелирование уклона водной поверхности. Топографические съемки.	Занятие № 4. Определение уклона водной поверхности, поперечных уклонов. Составление продольного профиля.	тестирование	1
	<b>Модульная единица 2.3.</b> Промерные работы. Приборы и методы измерения глубин.	Занятие № 5. Определение рельефа дна, типа грунтов.	тестирование	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол -во часо в
	<b>Модульная единица 2.4.</b> Гидрологические работы, состав и задачи. Метеорологические наблюдения.	Занятие № 6. Водомерные наблюдения. Определение расходов воды.	тестирование	1
3	<b>Модуль 3.</b> Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.		зачет	2
	<b>Модульная единица 3.1.</b> Инженерно- геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	Занятие № 7. Построение геологического профиля. Определение химического состава.	тестирование	1
	<b>Модульная единица 3.2.</b> Гидробиологические и санитарно- гигиенические исследования. Почвенные и геоботанические исследования.	Занятие № 8. Изучение растительности бассейна и влияние на нее водохозяйственных объектов.	тестирование	1
	<b>Модульная единица 3.3.</b> Изыскания для водных мелиораций.	Занятие № 9. Рекогносцировочные изыскания для орошения/осушения.	тестирование	
<b>ИТОГО</b>				<b>8</b>

#### **4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний**

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

При изучении дисциплины «Основы инженерно-экологических изысканий» самостоятельная работа организуется в виде:

- самостоятельное изучение тем и разделов (подготовка презентаций и докладов);
- самоподготовка к текущему контролю знаний (тестирование по каждому модулю).

#### **4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Основы инженерно-экологических изысканий.</b>			<b>20</b>
1	Модульная единица 1.1. Классификация водных исследований. Виды и этапы водных изысканий. Связь водных исследований и изысканий с проектированием и строительством.	Инженерно-экологические изыскания. Техногенные, социально-экономические условия. Раздел водно-технических изысканий. Изыскания для отдельных отраслей хозяйства. Подготовительные, полевые и камеральные работы. Обоснование технорабочего проекта. Цель экологического обоснования. Классификация по характеру водного объекта. Организационные и предварительные камеральные работы при изысканиях. Состав и объем полевых работ для водных изысканий. Состав камеральных работ. Технико-экономическое обоснование или технико-экономический доклад.	9
2	Модульная единица 1.2. Структура изысканий и основные документы. Техническое задание и программа. Проект производства полевых работ. Сметы и финансовая отчетность. Контроль, инспектирование и приемка работ.	Состав проектно-изыскательской организации. Способы основания для производства изыскательских работ. Содержание технического задания. Организационное построение полевых работ. Состав программы инженерно-гидрологических изысканий. Содержание проекта производства работ. Справочник базовых цен проектных и изыскательских работ. Разрешения для водно-технических изысканий. Организация контроля изыскательских работ.	9
<b>Самоподготовка к текущему контролю знаний</b>			2
<b>Модуль 2. Комплексные исследования рек и водоемов.</b>			<b>36</b>
3	Модульная единица 2.1. Учет природных условий. Характеристика водохозяйственных объектов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и изысканий.	Оценка местности. Основы водного законодательства и закон об охране природы. Комплексные исследования и изыскания рек и водоемов, их задача. Подразделение местности. Различия и строения болот. Условия проходимости. Водопользователь. Водопользование. Государственный мониторинг водных объектов. Составляющие гидроузла.	8
4	Модульная единица 2.2. Геодезические и топографические работы. Нивелирование уклона водной поверхности. Топографические съемки.	Плановая основа. Высотная основа. Нивелирование. Теодолитная съемка. Геодезическая сеть. Государственная геодезическая сеть. Полигонометрия. Триангуляция. Мензульная съемка. Тахеометрическая съемка.	8

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
5	Модульная единица 2.3. Промерные работы. Приборы и методы измерения глубин.	Измерение глубин, регистрация уровня воды и плановое координирование. Механические приборы и промерные эхолоты. Обработка материалов промерных работ. Эхолот. Гидрометрическая лебедка. Профилограф. Дночерпатель. Грунтограф. Звукогеолокатор.	8
6	Модульная единица 2.4. Гидрологические работы, состав и задачи. Метеорологические наблюдения.	От чего зависит состав и объем гидрологических работ. Гидрологические наблюдения. Водомерные наблюдения. Определение уклонов водной поверхности. Метеорологическая станция. Метеорологические работы. Микроклиматические наблюдения. Межень. Паводок. Половодье. Фазы ледового режима. Формула Шези. Систематические и эпизодические измерения расходов. Флюгер. Анеморумбометр. Плювиограф.	8
<b>Самоподготовка к текущему контролю знаний</b>			4
<b>Модуль 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.</b>			<b>32</b>
7	Модульная единица 3.1. Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	Геологические, сейсмотектонические, гидрогеологические, геоморфологические условия. Состав гидрохимических наблюдений Инженерно-геологическая съемка. Геоморфологическая съемка. Геофизические методы разведки. Опытно-фильтрационные работы.	11
8	Модульная единица 3.2. Гидробиологические и санитарно- гигиенические исследования. Почвенные и геоботанические исследования.	Биологические процессы в реках и водоемах. Санитарные исследования и нормы. Гидробиологические исследования. Задача почвенных и геоботанических работ. Состав гидробиологических работ. Ихтиологические наблюдения. Почвенная карта. Геоботаническая карта. Флористическая карта.	11
9	Модульная единица 3.3. Изыскания для водных мелиораций.	Орошение. Рекогносцировочные специальные изыскания для орошения. Гидрологические работы. Осушение. Этапы стадии рабочих чертежей. Названия карт различного масштаба. Качество воды и ее пригодность для орошения. Эрозия.	9
<b>Самоподготовка к текущему контролю знаний</b>			3
<b>ВСЕГО</b>			<b>90</b>

#### 4.5.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
...	...	
...	...	

#### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ОПК-3 - Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;	1-9	1-9	1-9		тестирован ие.
ОПК-6- Способен на обеспечение соответствия работ(услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности	1-9	1-9	1-9		тестирован ие
ПК-4 – Способен проводить пред проектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод	1-9	1-9	1-9		тестирован ие
ПК-6- Способен на обеспечение соответствия работ(услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности	1-9	1-9	1-9		тестирован ие

#### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Природообустройства. Направление подготовки (специальность) 20.03.02 Природообустройство и водопользование  
 Дисциплина «Основы инженерно-экологических изысканий».

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Лекции	Курс инженерной экологии	И.И. Мазур, О.И. Молдаванов	Высшая школа	2001	+		+		8.3	48
Лекции	Основы природообустройства	Т.И.Сурикова	М:Колос	2001	+			+	8.3	9
Дополнительная										
Лекции	Природообустройство.	А.И.Голованов	М.:КолосС	2008	+	+		+	8.3	100

Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. ЭБС «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru> (ООО «Политехресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Руконт») Договор 003/2222-2017 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным базам данных от 08.02.2017;
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com> (ООО «Издательство Лань») (Договор №58/17 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 20.01.2017).
4. ЭБС IprBook <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> (ООО «Ай Пи ЭР Медиа») Лицензионный договор № 2619/17 на предоставление Коллекция Гуманитарные науки.
5. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Договор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
6. <http://www.mpr.krskstate.ru> - Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Красноярского края

## **6.3. Программное обеспечение**

- 1) Office 2007 RussianOpenLicensePack (количество 432), академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
- 2) Справочная правовая система «Консультант+», договор сотрудничества №20175200206 от 01.06.2016;
- 3) Справочная правовая система «Гарант», учебная лицензия, договор №129-20-11 от 01.01.2012;
- 4) Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования), свободно распространяемое ПО (GPL);
- 5) Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия), договор сотрудничества от 2019 года;
- 6) ABBYYFineReader 10 CorporateEdition (количество 30), лицензия сертификат №FCRC1100-1002-2465-8755-4238 от 22.02.2012
- 7) Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Бесплатно распространяемое ПО

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

*Виды текущего контроля:* тестирование.

*Промежуточный контроль* – зачет.

*Текущая аттестация* студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – посещение студентом лекций и практических работ.

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного теоретического зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования). Для допуска к зачету следующие требования:

1) присутствие на занятиях 10-20 баллов; 2) наличие конспекта лекций 10-20 баллов; 3) наличие выполненных практических заданий 10-20 баллов.

Зачет студент формы обучения - заочная, может получить, ответив на 4 Тест - билета по 1-4 модулю или в форме ответов студента на вопросы преподавателя, подробно смотреть в ФОС .

**Академическая оценка** устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 60 баллов - зачет;  
59 – 0 - незачет.

Студенту не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 50 не допущен до зачета), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

. ед.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Л	пр-кт Свободный, 70, Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, для проведения занятий лекционного типа. Демонстрационные плакаты, карты почвенные, географические, образцы курсовых работ, курсовых проектов, расчетно-графических работ. Доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный –20 шт. Стулья аудиторные – 40 шт. Оргтехника: Переносное мультимедийное оборудование проектор ViewSonic PJD5126
ЛЗ	пр-кт Свободный, 70, Лаборатория гидрометеорологии. Учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - 3-09 Оснащенность: вертушка, рейка (геодезическая складная), анемометр, измеритель видимости поляризационный М-53А, анемометр ручной индукционный АРИ-49, барометр-анероид, гальванометр стрелочный актинометрический ГСА-ИМА, термометры метеорологические, психрометр аспирационный типа МВ-4м, термограф, барограф, весы лабораторные (аналитические), рН-метр, влагомер.нивелир. Доска аудиторная для написания мелом, стол преподавателя, стул преподавателя. Стол аудиторный двухместный –20 шт. Стулья аудиторные –40 шт.
	пр-кт Свободный 70, Помещение для самостоятельной работы – 4-02 Оснащенность: Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. Оргтехника:компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) + мышь (Crown) +фильтр – 7 шт.сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI;

СРС	принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J;
	ул. Елены Стасовой, 44г, Помещение для самостоятельной работы (Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки) – 1-06 Учебно-методическая литература, столы, компьютеры с подключением к сети Интернет, библиотечный фонд, каталог электронных ресурсов.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме зачета.

Содержание дисциплины разделено на три дисциплинарных модуля. Используются следующие образовательные и информационные технологии – дискуссии, разбор конкретных ситуаций. Практические занятия – выполнение практических заданий, подготовка к текущему контролю знаний.

Конспект лекций должен фиксировать последовательно, схематично и кратко основные положения, формулировки, обобщения и выводы с выделением ключевых слов и терминов.

Материалы, которые вызывают трудности, необходимо отметить и попытаться найти ответ самостоятельно в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно разобраться в материале не удается, следует сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практических занятиях.

В качестве самостоятельной работы студенту предлагается:

- работа с основной и дополнительной литературой учебно-методического обеспечения дисциплины;
- более глубокое изучение вопросов, изучаемых на практических занятиях.

Задача самостоятельной работы – выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу с помощью анализа текстов литературных источников, лекций и материалов практических работ.

Самостоятельная работа студента подготовка теоретических вопросов и представление их в виде рефератов презентаций. По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде теста.

Промежуточный контроль по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного теоретического зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования). Для допуска к зачету следующие требования:

1) присутствие на занятиях 10-20 баллов; 2) наличие конспекта лекций 10-20 баллов; 3) наличие выполненных практических заданий 10-20 баллов.

Зачет студент формы обучения - заочная, может получить, ответив на 4 Тест - билета по 1-4 модулю или в форме ответов студента на вопросы преподавателя, подробно смотреть в ФОС .

Студенту не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 50 не допущен до зачета), дается две недели после окончания календарного модуля для добра необходимых баллов.

В рекомендованных учебниках и учебных материалах предполагается теоретическая основа и различные концептуальные способы решения актуальных проблем в изучаемой области. Для более полного изучения вопросов рекомендуется обращаться к методическим и нормативным документам.

Освоение предполагаемых в дисциплине материалов предполагает самостоятельную активную, работу студента. Каждая тема дисциплины должна быть проработана студентом в той или иной форме. Закрепление материала проводится на практических занятиях.

Преподаватель должен осуществлять оперативный контроль в виде опроса на каждом занятии и при самостоятельном выполнении практических работ, а также текущий контроль по результатам изучения дисциплинарных модулей в виде тестов. При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

Для закрепления пройденного материала разработаны тестовые задания, вопросы к ним приведены ниже, сами тесты в фонде оценочных средств (ФОС).

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

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

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, 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.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в виде из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального плана обучения предусмотрены различные формы проведения занятий: аудиторные занятия (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Согласно Положению об инклюзивном образовании для обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрено

электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с возможностью приема-передачи информации в доступных для них формах.

Создание без барьерной архитектурной среды в ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ учитывает потребности лиц с нарушениями зрения, слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В учебных аудиториях оборудованы специальные рабочие места для обучающихся, передвигающихся на кресло-колясках, с увеличенным полем рабочей поверхности, с учетом подъезда и разворота кресло-коляски, увеличения ширины прохода между рядами столов, замену двухместных столов на одноместные. Учебные аудитории оборудованы специализированной техникой: джойстиками, для инвалидов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, индукциями и радиооборудованием для слабослышащих, компьютерами с программами чтения текста с экрана и голосовыми помощниками, контрастными и сенсорными клавиатурами, видео увеличителями для слабовидящих.

## **ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД**

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Иванова О.И. кандидат, географических наук, доцент

---

(подпись)

## Рецензия

на рабочую программу «Основы инженерно-экологических изысканий»

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профиль «Водные ресурсы и водопользование». В ней подробно изложены цели, задачи, структура и содержание дисциплины, а также общепрофессиональные и профессиональные компетенции при производственно-технологической и при организационно-управленческой деятельности, которыми должен обладать выпускник по результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата.

ОПК-3 - Способен использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

ОПК-6 - Способен принимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования;

ПК-4 – Способен проводить пред проектную подготовку технологических решений по очистке сточных вод;

ПК-6 – Способен на обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.

Знания, полученные при ее изучении, необходимы в последующей профессиональной деятельности.

Особенностью дисциплины является изучение методов предотвращения, снижения или ликвидации неблагоприятных экологических и связанных с ними, экономических и других последствий.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: И.Н. Гордеев  
Начальник Гидрометцентра  
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»



