

**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.
"26" марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Пыжикова Н.И.
"27" марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы инженерно-экологических изысканий

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство
и водопользование

Профиль (*и*) Водные ресурсы и водопользование

Курс 2

Семестр (*и*) 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИЗКиП
протокол № 8 «24» марта 2020 г.

Председатель методической комиссии: Виноградова Л.И.
кандидат географических наук, доцент
«24» марта 2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) * доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

«24» марта 2020 г

Заведующие кафедрами¹: заведующий кафедрой Природообустройства
доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

Заведующие кафедрами²: _____

*- по согласованию с методической комиссией

¹ Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

*- по согласованию с методической комиссией

² Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

Оглавление	
АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	5
1.1. Внешние и внутренние требования	5
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.1. Структура дисциплины	8
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.3. Содержание модулей дисциплины	9
4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия	14
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	15
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	18
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	25
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	26
11. ПРИЛОЖЕНИЕ	27

Аннотация

Дисциплина «Основы инженерно-экологических изысканий» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурной компетенции ОК-6, общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-2 и профессиональных компетенций при производственно-технологической деятельности ПК-3 и при организационно-управленческой деятельности ПК-5 выпускника.

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, лабораторные 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 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 16 часов, лабораторные 34 часов и 58 часа самостоятельной работы студента экзамен 36 часов

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Основы инженерно-экологических изысканий» включена в ОПОП, в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули).

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:

общекультурные

ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

общепрофессиональные

ОПК-1 – способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

профессиональные:

при производственно-технологической деятельности

ПК-3 – способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

при организационно-управленческой деятельности

ПК-5 – способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

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

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы инженерно-экологических изысканий» необходимы при изучении дисциплин «Основы мелиорации земель», «Гидрологические расчеты в природообустройстве».

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. Компетенции, формируемые в результате ее освоения.

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

Задачей дисциплины является изучение основных методов проведения экологических изысканий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- нормативно-правовую базу;
- виды инженерных изысканий;
- методы инженерных изысканий
- принципы использования различных типов строительных элементов и конструкций в зависимости от нагрузок и природных условий;
- методику изучения экологической обстановки.

Уметь:

- составлять программу проведения инженерно-экологических изысканий;
- проводить полевые исследования;
- оценивать объем изыскательских работ.

Владеть:

- навыками планирования и проведения инженерно-экологических изысканий

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:

общекультурные

ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

общепрофессиональные

ОПК-1 – способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

профессиональные:

при производственно-технологической деятельности

ПК-3 – способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

при организационно-управленческой деятельности

ПК-5 – способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице. 1

Таблица 1

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам № 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	4,0	144	144
Контактная работа	1,4	50	50
в том числе:			
Лекции (Л)	0,5	16	16
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	0,9	34	34
Самостоятельная работа (СРС)	1,6	58	58
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов	1,0	38	38
контрольные работы			
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,6	20	20
подготовка к зачету			
др. виды			
Подготовка и сдача экзамена			36
Вид контроля:			экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 2.

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	
1	Основы инженерно-экологических изысканий	22	4	-	18	Опрос. Тестирование. Экзамен
2	Комплексные исследования рек и водоемов	46	6	20	20	
3	Другие виды работ при комплексных исследованиях рек	40	6	14	20	
ИТОГО		108	16	34	58	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
Модуль 1. Основы инженерно-экологических изысканий.	20	4	-	16
Модульная единица 1.1. Классификация водных исследований. Виды и этапы водных изысканий. Связь водных исследований и изысканий с проектированием и строительством.	9	2	-	8
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.	9	2	-	8
Модуль 2. Комплексные исследования рек и водоемов.	48	6	20	22
Модульная единица 2.1. Учет природных условий. Характеристика водохозяйственных объектов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и	13	1	5	5

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ/ПЗ/С	
изысканий.				
Модульная единица 2.2. Геодезические и топографические работы. Нивелирование уклона водной поверхности. Топографические съемки.	13	1	5	6
Модульная единица 2.3. Промерные работы. Приборы и методы измерения глубин.	12	2	5	6
Модульная единица 2.4. Гидрологические работы, состав и задачи. Метеорологические наблюдения.	12	2	5	5
Модуль 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.	40	6	14	20
Модульная единица 3.1. Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	15	2	6	7
Модульная единица 3.2. Гидробиологические и санитарно-гигиенические исследования. Почвенные и геоботанические исследования.	15	2	4	7
Модульная единица 3.3. Изыскания для водных мелиораций.	10	2	4	6
ИТОГО	108	16	34	58

4.3. 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. Техно-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-изыскательной 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 изыскательных 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. 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.

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. Плувиограф.

МОДУЛЬ 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.

Модульная единица 3.1. Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.

Геологические, сейсмоструктурные, гидрогеологические, 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.

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п / п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид* контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Основы инженерно-экологических изысканий.		Тестирование	4
	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. Технологические, социально-экономические условия. Раздел водно-технических изысканий. Изыскания для отдельных отраслей хозяйства. Подготовительные, полевые и камеральные работы. Обоснование технорабочего проекта.	Тестирование	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.	Лекция № 2. Состав проектно-изыскательской организации. Способы основания для производства изыскательских работ. Содержание технического задания. Организационное построение полевых работ.	Тестирование	2
2	Модуль 2. Комплексные исследования рек и водоемов.		Тестирование	6
	Модульная единица 2.1. Учет природных условий. Характеристика водохозяйственных объек-	Лекция № 3. Оценка местности. Основы водного законодательства и закон об охране природы. Комплексные исследования и изыска-	Тестирование	1

№ п / п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид* контрольного мероприятия	Кол-во часов
	тов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и изысканий.	ния рек и водоемов, их задача.		
	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. Промерные работы. Приборы и методы измерения глубин.	Лекция № 5. Измерение глубин, регистрация уровня воды и плановое координирование. Механические приборы и промерные эхолоты. Обработка материалов промерных работ.	Тестирование	2
	Модульная единица 2.4. Гидрологические работы, состав и задачи. Метеорологические наблюдения.	Лекция № 6. От чего зависит состав и объем гидрологических работ. Гидрологические наблюдения. Водомерные наблюдения. Определение уклонов водной поверхности. Метеорологическая станция. Метеорологические работы. Микроклиматические наблюдения.	Тестирование	2
3	Модуль 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.		Тестирование	6
	Модульная единица 3.1. Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	Лекция № 7. Геологические, сейсмотектонические, гидрогеологические, геоморфологические условия. Состав гидрохимических наблюдений.	Тестирование	2
	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.	Тестирование	2
	Модульная единица 3.3. Изыскания для водных мелиораций.	Лекция № 9. Орошение. Рекогносцировочные специальные изыскания для орошения. Гидрологические работы. Осушение.	Тестирование	2
	ИТОГО		экзамен	16

*) тестирование, коллоквиум, защита, зачет, экзамен, другое

4.4. Практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	Модуль 2. Комплексные исследования рек и водоемов.		тестирование	20
	Модульная единица 2.1. Учет природных условий. Характеристика водохозяйственных объектов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и изысканий.	Занятие № 1. Оценка местности для целей водопользования.	тестирование	5
	Модульная единица 2.2. Геодезические и топографические работы. Нивелирование уклона водной поверхности. Топографические съемки.	Занятие № 2. Определение уклона водной поверхности, поперечных уклонов. Составление продольного профиля.	тестирование	5
	Модульная единица 2.3. Промерные работы. Приборы и методы измерения глубин.	Занятие № 3. Определение рельефа дна, типа грунтов.	тестирование	5
	Модульная единица 2.4. Гидрологические работы, состав и задачи. Метеорологические наблюдения.	Занятие № 4. Водомерные наблюдения. Определение расходов воды.	тестирование	5
3	Модуль 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.		тестирование	14
	Модульная единица 3.1. Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	Занятие № 5. Построение геологического профиля. Определение химического состава.	тестирование	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.2. Гидробиологические и санитарно-гигиенические исследования. Почвенные и геоботанические исследования.	Занятие № 6. Изучение растительности бассейна и влияние на нее водохозяйственных объектов.	тестирование	4
	Модульная единица 3.3. Изыскания для водных мелиораций.	Занятие № 7. Рекогносцировочные изыскания для орошения/осушения.	тестирование	4
	ИТОГО		экзамен	36

Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

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 «Природопользование» самостоятельная работа организуется в виде:

- самостоятельное изучение отдельных разделов (подготовка рефератов, презентаций и докладов);
- подготовка к лабораторным занятиям;
- самоподготовка к текущему контролю знаний

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

Таблица 6

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
Модуль 1. Основы инженерно-экологических изысканий.			18
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	9

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		изысканиях. Состав и объем полевых работ для водных изысканий. Состав камеральных работ. Техничко-экономическое обоснование или технико-экономический доклад.	
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
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		
Модуль 2. Комплексные исследования рек и водоемов.			20
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.	4
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.	4
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.	4
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. Плувиограф.	4
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		
Модуль 3. Другие виды работ при комплексных исследованиях рек.			20

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
7	Модульная единица 3.1. Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	Геологические, сейсмотектонические, гидро-геологические, геоморфологические условия. Состав гидрохимических наблюдений Инженерно-геологическая съемка. Геоморфологическая съемка. Геофизические методы разведки. Опытно-фильтрационные работы.	5
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.	5
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.	5
<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>			20
самостоятельное изучение тем и разделов			38
ВСЕГО			58

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

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	Не предусмотрены	

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
ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	1-9	1-7	1-9		тестирование,
ОПК-1 – способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	1-9	1-7	1-9		тестирование
ОПК-2 – способностью решать	1-9	1-7	1-9		тестирование

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности					ние
ПК-3 – способностью соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	1-9	1-7	1-9		тестирование.
ПК-5 – способностью организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	1-9	1-7	1-9		тестирование

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Природообустройства. Направление подготовки (специальность) 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 Лабораторные	Курс инженерной экологии	И.И. Мазур, О.И. Молдаванов	Высшая школа	2001	+		+		8.3	48
Лекции Лабораторные	Основы природообустройства	Т.И.Сурикова	М:Колос	2001	+			+	8.3	9
Дополнительная										
Лекции Лабораторные	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 «Поли-техресурс») (Договор №114SL/01-2017 от 31.01.2017);
2. Межотраслевая электронная библиотека РУКОНТ <https://rucont.ru> (ООО «Национальный цифровой ресурс «Рукоонт») 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 «Либрикс» (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

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

- *опрос;*
- *выполнение лабораторных работ;*
- *тестирование*
- *защита лабораторных работ;*

- *отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.*

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена либо в сочетании различных форм.

Рейтинг-план

Календарный модуль 1					итого баллов
дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	текущая работа	защита лабораторных работ	активность на занятиях	тестирование	
ДМ ₁	7	8	8	8	31
ДМ ₂	10	10	10	10	40
ДМ ₃	7	7	7	8	29
Итого за КМ ₁	24	25	25	26	100

Экзаменационная академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 87 балла	- 5 (отлично);
86 – 73	- 4 (хорошо);
72 – 60	- 3 (удовлетворительно).

Студенту не набравшему требуемое минимальное количество баллов (< 60), дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины, проведения лекционных занятий, просмотра и защиты презентаций к самостоятельной работе требуется комплекс мультимедийного оборудования. Для этих целей используется:

- аудитория, оборудованная мультимедийным проектором для проведения лекций, просмотра тематических видеофильмов используется аудит. 304,504, для демонстрации презентаций используется Microsoft Power Point;
- доступ к сети Интернет, во время самостоятельной подготовки аудит 511,310, методический кабинет 402;
- для проведения практических занятий учебные аудитории – 309,311,306;

Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательной деятельности: п.6.3.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

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 удастся, следует сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или лабораторных занятиях.

В качестве самостоятельной работы студенту предлагается:

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

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

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и рекомендуемую литературу.

10. Образовательные технологии

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модульная единица 1.1. Классификация водных исследований. Виды и этапы водных изысканий. Связь водных исследований и изысканий с проектированием и строительством.	Л	Презентация с обсуждением	2
Модульная единица 2.1. Учет природных условий. Характеристика водохозяйственных объектов комплексного назначения. Основные задачи комплексных исследований и изысканий.	Л	Презентация с обсуждением	2
	ПР	Анализ конкретных и практических ситуаций	2

	ПР	Анализ конкретных и практических ситуаций, учебные дискуссии	2
Модульная единица 2.3. Промерные работы. Приборы и методы измерения глубин.	ПР		2
Модульная единица 3.1. Инженерно-геологические изыскания. Гидрохимические наблюдения и исследования.	ПР		2
Всего:			12
Из них - лекционных			4

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
23.03.2022 г.	<p>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.</p>	<p>на 2022-2023 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО</p> <p>текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 23.03.2022 г.</p>

Программу разработал:

Виноградова Л.И. кандидат географических наук, доцент
 Доматов Г.Н. доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
20.03.2023 г.	<p>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.</p>	<p>на 2023-2024 уч. год обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО</p> <p>текст рабочей программы приведен в соответствие с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 20.03.2023 г.</p>

Программу разработал:

Виноградова Л.И. кандидат географических наук, доцент,

Доматов Г.Н. доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

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.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: В.Д. Кулигин к.т.н.
генеральный директор АО «СибНИИГиМ»

