

**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 Лелягина Е.А.  
"26" марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор \_\_\_\_\_ Пыжикова Н.И.  
"27" марта 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы геоэкологии

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство  
и водопользование

Профиль (*и*) Водные ресурсы и водопользование

Курс 2

Семестр (*ы*) 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

Составители: кандидат географических наук, доцент Кожуховский А.В.  
«10» февраля 2020 г.

Рецензент: В.Д. Кулигин кандидат технических наук

Генеральный директор АО СибНИИГиМ «12» февраля 2020 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриата), приказ Минобрнауки России №160 от 6.03.2015 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Природообустройство»

протокол № 7 «20» марта 2020 г.

Зав. кафедрой: доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ «20» марта 2020 г

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

## 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 кафедрами<sup>1</sup>: заведующий кафедрой Природообустройства доктор географических наук, профессор Бураков Д.А.

Заведующие кафедрами<sup>2</sup>: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

\*- по согласованию с методической комиссией

<sup>1</sup> Кафедры, за которыми в учебном плане закреплены дисциплины

\*- по согласованию с методической комиссией

<sup>2</sup> 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 геоэкологии» относится к вариативной части дисциплин учебного плана подготовки студентов по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Дисциплина реализуется в Институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой Природообустройства.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций:

ПК-4 – способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

ПК-10 – способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими и практическими основами геоэкологии, современными методами охраны окружающей среды, технологиями и методами контроля за состоянием окружающей среды в районах с временно промерзающими и временно оттаявшими породами с целью рационализации природопользования, которые находят свое применение при проведении работ по природообустройству.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточный контроль в форме зачета с использованием тестов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 16 часов, практические 34 часов, 58 часа самостоятельной работы студентов.

## **1. Требования к дисциплине**

### ***1.1. Внешние и внутренние требования***

Дисциплина «Основы геокриологии» включена в ОПОП, в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули).

Реализация в дисциплине «Основы геокриологии» 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:

ПК-4 – способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

ПК-10 – способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

### ***1.2. Место дисциплины в учебном процессе***

Дисциплина «Основы геокриологии» базируется на знаниях, полученных в результате изучения дисциплин: Гидрогеология и основы геологии; Гидрология, метеорология и климатология.

Знания полученные в результате изучения дисциплины «Основы геокриологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Гидравлика водотоков; Интегрированное управление водными ресурсами.

Особенностью дисциплины является овладение вопросами, связанными с раскрытием технологий и методов контроля за состоянием окружающей среды в районах с временно промерзающими и временно оттаявшими породами.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.**

Целью дисциплины «Основы геокриологии» является освоение студентами знаний об основных понятиях и принципах природообустройства в условиях промерзающих и многолетнемерзлых пород.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями природообустройства в условиях северных регионов;
- освоение навыков по контролю за состоянием окружающей среды;
- освоение основ геокриологии.

Реализация в дисциплине «Основы геоэкологии» 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:

ПК-4 – способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов;

ПК-10 – способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования;

ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- основные понятия из теории природопользования в условиях промерзающих почво-грунтов;
- используемые приборы и оборудование для мониторинга и оценки качества окружающей среды в предлагаемых условиях;
- основные принципы рационального природопользования при температурах почво-грунтов ниже ноля градусов

*Уметь:*

- грамотно применять нормативно-правовую базу по охране окружающей среды;
- использовать приборы и оборудование для мониторинга и оценки качества окружающей среды;
- применять методы рационального природопользования в практической деятельности в условиях промерзающих и вечномёрзлых почво-грунтов.

*Владеть:*

- методами оценки эффективности природопользования в условиях промерзающих и вечномёрзлых почво-грунтов;
- навыками применения знаний рационализации природопользования в конкретных природных условиях территории.

### **3. Организационно-методические данные дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1

**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№4
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>1,4</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
лекции (Л)		16	16
практические занятия (ПЗ)		34	34
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1,6</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
самостоятельное изучение разделов дисциплины		38	38
самоподготовка к практическим занятиям		20	20
<b>Вид контроля:</b>			зачет

**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
			Л	ПЗ	СРС	
1	<b>Модуль 1</b> Основные положения и понятия о промерзающих и вечномерзлых породах, их распространение, строение и формирование	54	8	20	26	Тестирование Зачет
2	<b>Модуль 2</b> Особенности природопользования в зоне распространения ММП и СМП	54	8	14	32	
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>58</b>	

## 4.2. 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.</b> Основные положения и понятия о промерзающих и вечномерзлых породах, их распространение, строение и формирование	54	8	20	26



Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину геокриология.	11	2	4	5
Модульная единица 1.2. Условия развития ММП И СМП. Температурное поле, радиационный и тепловой балансы почво-грунтов. Теплообороты.	11	2	4	5
Модульная единица 1.3. Сезонное промерзание и протаивание почво-грунтов. Влияние различных природных и антропогенных факторов на эти процессы. Широтная и высотная зональность распространения ММП и СМП	12	2	4	6
Модульная единица 1.4. Криогенные (мерзлотные) геологические процессы и явления. Условия и особенности формирования ММП. Талики и подземные воды в области распространения ММП и их взаимодействие с горными породами.	20	2	8	10
<b>Модуль 2. Особенности природопользования в зоне распространения ММП и СМП</b>	<b>54</b>	<b>8</b>	<b>14</b>	<b>32</b>
Модульная единица 2.1. Значение ММП и СМП в практической деятельности человека	27	4	7	16
Модульная единица 2.2. Основные способы управления водно-тепловой мелиорацией почво-грунтов. Принципы строительства в области распространения ММП	27	4	7	16
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>58</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1.** Основные положения и понятия о промерзающих и вечномерзлых породах, их распространение, строение и формирование

**Модульная единица 1.1.** Введение в дисциплину геокриология.

Основные понятия о геокриологии. Распространение и морфология криолитозоны. Строение криолитозоны Земли, пространственная изменчивость ее мощности. Снежный покров Северной Евразии: распространение, образование, изменение во времени и пространстве. Характеристика ледниковых систем Северной Евразии.

**Модульная единица 1.2.** Условия развития ММП И СМП.

Температурное поле, радиационный и тепловой балансы почво-грунтов. Теплообороты. Криосфера земли. Вода и лед в криосфере. Ледники: виды, условия образования, распространение. Ледники - индикатор изменения климата. Вода в талых и мерзлых породах. Особенности ее структуры, фазовых переходов и свойств (Кудрявцев, Гидро-

физика). Принципы и методы региональных геокриологических исследований. Геокриологические условия территории РФ.

**Модульная единица 1.3.** Сезонное промерзание и протаивание почвогрунтов.

Влияние различных природных и антропогенных факторов на эти процессы. Широтная и высотная зональность распространения ММП и СМП. Криосфера земли. Вода и лед в криосфере. Пещерные льды Сибири. Орографические температурные инверсии. Влияние снега на температурный режим грунтов.

**Модульная единица 1.4.** Криогенные (мерзлотные) геологические процессы и явления. Условия и особенности формирования ММП.

Процессы протекающие в промерзших грунтах. Выпучивание (вымораживание) льда, бугры пучения. Наледи (формирование, виды, роль). Морозобойное растрескивание. Криогенные склоновые процессы. Термокарст, термообразия и термоэрозия. Талики и подземные воды в области распространения ММП и их взаимодействие с горными породами. Талики и подземные воды в криолитозоне. Особенности формирования речного стока в зоне МММ, СМП. Формирование речного стока с ледников.

**Модуль 2.** Особенности природопользования в зоне распространения ММП и СМП

**Модульная единица 2.1.** Значение ММП и СМП в практической деятельности человека

Влияние ММП и СМП на методы работы и ее специфику. Значение ММП в производственной практике человека. Основные способы управления водно-тепловыми мелиорациями. Управление мерзлотным процессом – основа охраны окружающей среды в области криолитозоны.

**Модульная единица 2.2.** Тепловая мелиорация и строительство в условиях промерзлых почв.

Основные способы управления водно-тепловой мелиорацией почвогрунтов. Принципы строительства в области распространения ММП. Принципы и методы оценки наледной опасности. Вопросы обессоливания воды методом капельного намораживания. Использование наледей в целях водной и тепловой мелиорации почвогрунтов. Закономерности развития снежного наката на автомобильных дорогах. Инженерная геокриология и хозяйственная деятельность людей. Использование ледников как источников пресной воды.

## 4.4. Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

## Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Основные положения и понятия о промерзающих и вечномёрзлых породах, их распространение, строение и формирование</b>		<b>зачет</b>	<b>8</b>
	Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину геокриология	Лекция №1. Основные понятия о геокриологии. Распространение и морфология криолитозоны.	тестирование	2
	Модульная единица 1.2. Условия развития ММП и СМП.	Лекция №2. Температурное поле, радиационный и тепловой балансы почво-грунтов. Теплообороты.	тестирование	2
	Модульная единица 1.3. Сезонное промерзание и протаивание почво-грунтов.	Лекция №3. Влияние различных природных и антропогенных факторов на эти процессы. Широтная и высотная зональность распространения ММП и СМП.	тестирование	2
	Модульная единица 1.4. Криогенные (мерзлотные) геологические процессы и явления. Условия и особенности формирования ММП.	Лекция №4. Процессы протекающие в промерзших грунтах. Талики и подземные воды в области распространения ММП и их взаимодействие с горными породами.	тестирование	2
2.	<b>Модуль 2. Особенности природопользования в зоне распространения ММП и СМП</b>		<b>зачет</b>	<b>8</b>
	Модульная единица 2.1. Значение ММП и СМП в практической деятельности человека	Лекция №6. Влияние ММП и СМП на методы работы и ее специфику	тестирование	4
	Модульная единица 2.2. Тепловая мелиорация и строительство в условиях промерзлых почв.	Лекция №7. Основные способы управления водно-тепловой мелиорацией почво-грунтов. Принципы строительства в области распространения ММП	тестирование	4
	<b>ИТОГО:</b>			<b>16</b>

Таблица 5

## Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Основные положения и понятия о промерзающих и вечномёрзлых породах, их распространение, строение и формирование</b>			<b>20</b>
	Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину геокриология	Семинар №1. Просмотр и обсуждение видео-фильма «Наш дом – Земля», 1 часть	тестирование	4
	Модульная единица 1.2. Условия развития ММП И СМП.	Семинар №2. Просмотр и обсуждение видео-фильма «Наш дом – Земля», 2 часть	тестирование	4
	Модульная единица 1.3. Сезонное промерзание и протаивание почвогрунтов.	Семинар №3. Просмотр и обсуждение видео-фильма «Арктика», 1 часть	тестирование	4
	Модульная единица 1.4. Криогенные (мерзлотные) геологические процессы и явления. Условия и особенности формирования ММП.	Семинар №4. Просмотр и обсуждение видео-фильма «Арктика», 2 часть. Просмотр и обсуждение видео-фильмов «Глобальное изменение климата», «Экстремальная погода»	тестирование	8
2.	<b>Модуль 2. Особенности природопользования в зоне распространения ММП и СМП</b>			<b>14</b>
	Модульная единица 2.1. Значение ММП и СМП в практической деятельности человека	Семинар №6. Снег и лёд в жизни людей	тестирование	7
	Модульная единица 2.2. Тепловая мелиорация и строительство в условиях промерзлых почв.	Семинар №7. Прикладная геокриология	тестирование	7
			зачет	
	<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

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 геокриологии» предусмотрены следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету.

##### 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Основные положения и понятия о промерзающих и вечномерзлых породах, их распространение, строение и формирование</b>			<b>26</b>
1	Модульная единица 1.1. Введение в дисциплину геокриология	Самоподготовка к практическим занятиям	3
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Строение криолитозоны Земли, пространственная изменчивость ее мощности. Снежный покров Северной Евразии: распространение, образование, изменение во времени и пространстве. Характеристика ледниковых систем Северной Евразии	2
2	Модульная единица 1.2. Условия развития ММП И СМП.	Самоподготовка к практическим занятиям	3
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Криосфера земли. Вода и лед в криосфере. Ледники: виды, условия образования, распространение. Ледники - индикатор изменения климата. Вода в талых и мерзлых породах. Особенности ее структуры, фазовых переходов и свойств (Кудрявцев, Гидрофизика). Принципы и методы региональных геокриологических исследований. Геокриологические условия территории РФ.	2
3	Модульная единица 1.3. Сезонное промерзание и протаивание почвогрунтов.	Самоподготовка к практическим занятиям	4
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Криосфера земли. Вода и лед в криосфере. Пещерные льды Сибири. Орографические температурные инверсии. Влияние снега на температурный режим грунтов.	2
4	Модульная единица 1.4.	Самоподготовка к практическим занятиям	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Криогенные (мерзлотные) геологические процессы и явления. Условия и особенности формирования ММП.	Самостоятельное изучение разделов дисциплины Выпучивание (вымораживание) льда, бугры пучения. Наледи (формирование, виды, роль). Морозобойное растрескивание. Криогенные склоновые процессы. Термокарст, термообразия и термоэрозия. Талики и подземные воды в криолитозоне. Особенности формирования речного стока в зоне МММ, СМП. Формирование речного стока с ледников.	6
<b>Модуль 2. Особенности природопользования в зоне распространения ММП и СМП</b>			<b>32</b>
5	Модульная единица 2.1. Значение ММП и СМП в практической деятельности человека	Самоподготовка к практическим занятиям	4
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Значение ММП в производственной практике человека. Основные способы управления водно-тепловыми мелиорациями. Управление мерзлотным процессом – основа охраны окружающей среды в области криолитозоны.	12
6	Модульная единица 2.2. Тепловая мелиорация и строительство в условиях промерзлых почв.	Самоподготовка к практическим занятиям	2
		Самостоятельное изучение разделов дисциплины Принципы и методы оценки наледной опасности. Вопросы обессоливания воды методом капельного намораживания. Использование наледей в целях водной и тепловой мелиорации почво-грунтов. Закономерности развития снежного наката на автомобильных дорогах. Инженерная геокриология и хозяйственная деятельность людей. Использование ледников как источников пресной воды.	14
<b>ВСЕГО</b>			<b>58</b>

#### 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	ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-4 – способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	1–6	1–6	1–6		тестирование, зачет
ПК-10 – способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования.	1–6	1–6	1–6		
ПК-12 – способностью использовать методы выбора структуры и параметров систем природообустройства и водопользования.	1–6	1–6	1–6		

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой

Таблица 9

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**

Кафедра Природообустройство Направление подготовки (специальность) 20.03.02. Природообустройство и водопользование  
 Дисциплина Основы геокриологии

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 Практики	Природные опасности России	В.Е. Афанасенко	Крук	2000	+		+	6	8.3	8
Лекции Практики	Ландшафтоведение	А.И. Голованов	КолосС	2005	+		+		8.3	99
Дополнительная										
Лекции Практики	Геокриология и подземные воды	А.В. Бойцов	ТюмГНГУ	2011		+			1	Электронный ресурс [Лань]

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. ЭБС Юрайт <https://www.biblio-online.ru> (ООО «Электронное издательство Юрайт») Договор № 2906 на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС от 23.01.2017.
6. СПС Консультант плюс (ООО Информационный центр «Искра») Договор №20059900202 об информационной поддержке – бессрочно).
7. <http://www.mpr.gov.ru> – Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ
8. <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 преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

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

Если принять общую трудоемкость дисциплины за 100 баллов, то распределение баллов по видам работ следующее: выполнение текущей работы 0-20, активность на занятиях 0-10, тестирование 0-50, зачет 0-20.

Таблица 8

<b>Рейтинг-план</b>					
Календарный модуль 1					
дисциплинарные модули	баллы по видам работ				итого баллов
	текущая работа	активность на занятиях	тестирование	зачет	
ДМ <sub>1</sub>	10	5	24		
ДМ <sub>2</sub>	10	5	26		
Итоговый контроль				20	20
Итого за КМ <sub>1</sub>	20	10	50		100

Критерии выставления оценок по двухбалльной системе:

Академическая оценка устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 60 баллов – зачет.

59 – 0 баллов – незачет.

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.

Для дистанционного обучения применяется использование электронно-

информационной образовательной среды на платформе LMS Moodle по «Основы геокриологии», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

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

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 докладов; промежуточный контроль по результатам семестра в форме зачета.

Содержание дисциплины разделено на два дисциплинарных модуля. Первый модуль состоит из 5 модульных единиц. Здесь рассматриваются основные положения и понятия о промерзающих и вечномерзлых породах, их распространение, строение и формирование. Второй модуль состоит из 2 модульных единиц, где рассматриваются особенности природопользования в зоне распространения ММП и СМП в практической деятельности человека.

По каждой модульной единице предусмотрен текущий контроль по освоению материала в виде доклада.

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 и текущий контроль по результатам изучения дисциплинарных модулей в виде докладов.

## **10. Образовательные технологии**

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модульная единица 1.3. Сезонное промерзание и протаивание почвогрунтов.	Л	Деловые игры	2
	ПЗ	Разбор конкретных практических ситуаций	2
Модульная единица 1.4. Криогенные (мерзлотные) геологические процессы и явления	ПЗ	Разбор конкретных практических ситуаций	2
Модульная единица 1.5. Условия и	ПЗ	Разбор конкретных практи-	2

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
особенности формирования ММП.		ческих ситуаций	
Модульная единица 2.1. Значение ММП и СМП в практической деятельности человека	ПЗ	Разбор конкретных практических ситуаций	2
Модульная единица 2.2. Тепловая мелиорация и строительство в условиях промерзлых почв.	Л	Деловые игры	2
<b>ИТОГО ЧАСОВ</b>			<b>12</b>
из них, в интерактивной форме			12

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
25.03.2021 г.	<p>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</p> <p>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.</p>	<p>на 2021-2022 уч. год обновлен перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения; перечень учебных и учебно-методических изданий, электронных образовательных ресурсов</p> <p>текст рабочей программы приведен в соответствии с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии-ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.</p>

**Программу разработал:**

А.В. Кожуховский кандидат географических наук доцент

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

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

**Программу разработал:**

А.В. Кожуховский кандидат географических наук, доцент

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

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

**Программу разработал:**

А.В. Кожуховский кандидат географических наук, доцент

## Рецензия

на рабочую программу «Основы геоэкологии»

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 профессиональные компетенции при производственно-технологической и научно-исследовательской 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»

