

**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**

Водная эрозия

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство  
и водопользование

Профиль (*и*) Водные ресурсы и водопользование

Курс 2

Семестр (*ы*) 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2020

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

«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 Водная эрозия относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Дисциплина базируется на курсах базовой части учебного плана: «Гидрология, метеорология и климатология», «ведение в природообустройство».

Дисциплина реализуется в институте землеустройства кадастров и природообустройства, кафедрой природообустройства

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК- 1, ОПК -3; профессиональных компетенций ПК- 9, ПК-10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных получением теоретических знаний и практических навыков о физике эрозионных процессов, освоения практических приемов борьбы с эрозией почв.

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 зачета.

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

## **1. Требования к дисциплине**

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

Борьба с эрозией почв — одна из задач природопользования, в частности землепользования. Осуществляется она с помощью ряда мер, в том

числе агролесомелиорации, прогрессивной агротехники, борьбы с загрязнением почвы, ее засолением, комплекса мелиорации, рекультивации, фито-мелиорации и др. приемов.

Основные внешние и внутренние требования преподавания дисциплины в получении теоретических знаний, и практических навыков по дисциплине, должны формировать следующие

***общепрофессиональные компетенции:***

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

ОПК-3 – способностью обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов

***профессиональные компетенции:***

ПК – 9 – готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

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

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

Дисциплина Водная эрозии относится к дисциплинам по выбору учебного плана по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование». Дисциплина базируется на курсах базовой части учебного плана: «гидрология, метеорология и климатология», «ведение в природообустройство».

В процессе обучения и по завершении курса полученные компетенции будут использованы при освоении следующих дисциплин учебного плана подготовки бакалавра «Природообустройство и водопользование»: «Рекультивация и охрана земель», «Лавины и селевые потоки», «Сток поверхностных и подземных вод». Полученные навыки в дальнейшем будут использованы в профессиональной деятельности в гидрометеорологических расчетах при мелиоративном, природообустроительном и землеустроительном проектировании, при инженерном оборудовании территории, водном благоустройстве, и обосновании противоэрозионных мероприятий.

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

***Целью*** преподавания дисциплины является приобретение будущими специалистами фундаментальных естественно-научных знаний по физике эрозионных процессов и расчетам водной эрозии почв

***Задачи дисциплины:***

1. Изучить физику эрозионных процессов и основные методы борьбы с водной эрозией почв как важного направления мелиорации земель;

2. Создать базу знаний для изучения специальных курсов с позиций рационального природопользования и охраны природы.

**Компетенции, формируемые в результате освоения данной учебной дисциплины.** Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «водная эрозия», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**общепрофессиональными –**

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

ОПК-3 – способностью обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов

**профессиональными компетенциями:**

ПК – 9 – готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.

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

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- Основные факторы и процессы эрозии почв.
- Элементы расчета показателей эрозии.
- Способы предотвращения или ослабления эрозии почв.

**Уметь:**

- Пользоваться картографическим материалом (топографическими, почвенно-эрозионными, геоботаническими картами), данными по климату и другими материалами.
- Определять крутизну, длину, форму, экспозицию склонов, глубину местных базисов эрозии, расчлененность территории оврагами, промоинами; глубину, длину, разветвленность, скорость роста вершин оврагов, наличие оползней.
- Выделять бассейны, водоразделы, склоны, террасы, тальвеги
- Определять величину смыва для стока от талых и дождевых вод
- Определять класс эрозионной опасности
- Определять необходимость изменения состава культур севооборотов
- Запланировать противоэрозионные агротехнические приемы с учетом размещения сельскохозяйственных культур.
- Рассчитать максимально возможные размеры оврага, его длину, глубину, ширину, площадь, объем
- Определять максимальный сток для половодий и паводков.

**Владеть:**

- Знаниями по физике эрозионных процессов и расчетам эрозии почв

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№ 3	№
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3.0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	1.4	50	50	
Лекции (Л)	0.4	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	1.0	34	34	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>1.6</b>	<b>58</b>	<b>58</b>	
в том числе:				
самостоятельное изучение разделов	1,2	44	44	
самоподготовка к практическим занятиям	0,4	14	14	
др. виды				
<b>Вид контроля:</b>				
зачет			зачет	

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

#### Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	самостоятельная работа	
	<b>Модуль 1.</b> Основные факторы образования эрозии земель	53	6	18	29	тестирование, зачет
	<b>Модуль 2.</b> Водная эрозия	55	10	16	29	тестирование, зачет
	<b>Итого</b>	108	16	34	58	<b>зачет</b>

#### 4.2. Трудоемкость 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	ЛПЗ	
<b>Модуль 1 Основные факторы образования эрозии земель</b>	<b>53</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>29</b>
<i>Модульная единица 1.1</i> <b>Введение</b> <b>Геологические факторы эрозии почв</b>	19	4	6	9
<i>Модульная единица 1.2</i> <b>Метеорологические факторы эрозии. Почвенные факторы эрозии</b>	34	2	12	20
<b>Модуль 2 Водная эрозия</b>	<b>55</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>29</b>
<i>Модульная единица 2.1</i> <b>Плоскостная эрозия</b>	28	6	8	14
<i>Модульная единица 2.2</i> <b>Овражная эрозия</b>	27	4	8	15
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	<b>54</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Дисциплина состоит из 2 модулей и 4 модульных единиц.

##### *Модуль 1*

Модуль состоит из 2 модульных единиц. В модуле рассматриваются основные факторы образования эрозии земель, даются следующие темы: Геологические факторы эрозии почв. Классификация почв по смывости. Формы водно-эрозионного рельефа. Характеристика горных пород. Основные экзогенные процессы, взаимодействующие с водной и ветровой эрозией. Метеорологические факторы эрозии Климатическая зональность эрозионных процессов. Дожди и ливни. Эрозионный индекс осадков. Эрозионный потенциал талых вод. Почвенные факторы эрозии. Почвозащитная роль растительного покрова. Рельеф как фактор эрозии. Влияние параметров склона на интенсивность эрозии.

##### *Модуль 2*

Модуль состоит из 2 модульных единиц. В модуле рассматривается водная эрозия. Даются следующие темы: Плоскостная эрозия. Понятие потенциального смыва. Методика расчета потенциального смыва от ливневых дождей. Оценка потенциального смыва почвы от стока талых вод. Планирование противоэрозионных мероприятий на основе расчетов потенциального смыва от стока ливневых и талых вод. Ирригационная эрозия. Овражная эрозия. Процесс образования и типы оврагов. Расчет максимально возможных размеров оврага. Борьба с овражной эрозией. Речная эрозия и ее учет в землеустройстве.

Таблица 4

### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Основные факторы образования эрозии земель</b>		<b>зачет</b>	<b>6</b>
	<i>Модульная единица 1.1</i> <b>Введение</b> <b>Геологические факторы эрозии почв.</b>	<i>Лекция №1.1.1</i> Вводная. Цели и задачи курса. Классификация почв по смывости. Формы водно-эрозионного рельефа.	тестирование	2
		<i>Лекция № 1.1.2</i> Характеристика горных пород.	тестирование	2
		<i>Лекция № 1.1.3</i> Основные экзогенные процессы, взаимодействующие с водной и ветровой эрозией.	тестирование	
	<i>Модульная единица 1.2</i> <b>Метеорологические факторы эрозии</b> <b>Почвенные факторы эрозии</b>	<i>Лекция № 1.2.1</i> Климатическая зональность эрозионных процессов. Дожди и ливни. Эрозионный индекс осадков. Эрозионный потенциал талых вод.	тестирование	2
<i>Лекция № 1.2.2</i> Почвозащитная роль растительного покрова. Рельеф как фактор эрозии. Влияние параметров склона на интенсивность эрозии.		тестирование		
2.	<b>Модуль 2. Водная эрозия</b>		<b>зачет</b>	<b>10</b>
	<i>Модульная единица 2.1</i> <b>Плоскостная эрозия</b>	<i>Лекция № 2.1.1</i> Понятие потенциального смыва. Методика расчета потенциального смыва от ливневых дождей. Оценка потенциального смыва почвы от стока талых вод.	тестирование	4

<sup>3</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<i>Лекция № 2.1.2</i> Планирование противоэрозионных мероприятий на основе расчетов потенциального смыва от стока ливневых и талых вод. Ирригационная эрозия	тестирование	2
	<i>Модульная единица 2.2</i> <b>Овражная эрозия</b>	<i>Лекция № 2.2.1</i> Процесс образования и типы оврагов. Расчет максимально возможных размеров оврага.	тестирование	2
		<i>Лекция № 2.2.2</i> Борьба с овражной эрозией. Речная эрозия и ее учет в землеустройстве.	тестирование	2
	<b>ИТОГО</b>			<b>16</b>

#### 4.4. Лабораторные/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 <sup>4</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Основные факторы образования эрозии земель</b>		<b>зачет</b>	<b>18</b>
	<i>Модульная единица 1.1</i> <b>Введение Геологические факторы эрозии почв.</b>	Занятие № 1.1.1 Изучение топографических, почвенно-эрозионных, геоботанических карт.	тестирование	6
	<i>Модульная единица 1.2</i> <b>Метеорологические Почвенные факторы эрозии</b>	Занятие № 1.2.1 Изучение данных по климату (гидрологические, метеорологические ежегодники, справочники по климату.)	тестирование	6
		Занятие № 1.2.2 Изучение почвенных карт.	тестирование	6

<sup>4</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>4</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	<b>Модуль 2. Водная эрозия</b>		<b>зачет</b>	<b>16</b>
	<i>Модульная единица 2.1</i> <b>Плоскостная эрозия</b>	Занятие №2.1.1 Определение крутизны, длина, форма, экспозиция склонов, глубины местных базисов эрозии, расчлененность территории оврагами, промоинами.	тестирование	2
		Занятие № 2.1.2 Определение величины потенциального смыва для стока от талых и дождевых вод.	тестирование	2
		Занятие № 2.1.3 Планирование агромелиоративных противоэрозионных мероприятий на основе расчетов потенциального смыва от стока ливневых и талых вод.	тестирование	2
		Занятие № 2.1.4 Определение необходимости изменения состава севооборотов на расчетных участках с учетом эрозионной опасности от стока дождевых вод и талых.	тестирование	2
	<i>Модульная единица 2.2</i> <b>Овражная эрозия</b>	Занятие № 2.2.1 Расчет расходов дождевого паводка и весеннего половодья.	тестирование	4
		Занятие № 2.2.2 Определение морфометрических характеристик овражной эрозии (глубина, длина, объем, площадь оврага).	тестирование	4
	<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 так же для систематического изучения дисциплины.

При изучении дисциплины Водная эрозия почв самостоятельная работа организуется в виде:

- самостоятельное изучение отдельных разделов (подготовка рефератов, презентаций и докладов);
- подготовка к практическим занятиям;

## 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>1</b>	<b>Модуль 1. Основные факторы образования эрозии земель</b>		<b>29</b>
	<i>Вопросы для самостоятельного изучения, подготовки доклада, презентации</i>		
		Характеристика горных пород.	2
		Основные экзогенные процессы, взаимодействующие с водной и ветровой эрозией.	4
		Климатическая зональность эрозионных процессов. Эрозионный потенциал талых вод.	4
		Эрозионный потенциал талых вод.	2
		Дожди и ливни. Эрозионный индекс осадков.	2
		Почвозащитная роль растительного покрова.	2
		Рельеф как фактор эрозии.	2
		Влияние параметров склона на интенсивность эрозии.	3
		<i>Самоподготовка к практическим занятиям</i>	8
<b>2</b>	<b>Модуль 2. Водная эрозия</b>		<b>29</b>
	<i>Вопросы для самостоятельного изучения, подготовки доклада, презентации</i>		
...		Понятие потенциального смыва.	2
		Основные методики расчета потенциального смыва от ливневых дождей.	4
		Оценка потенциального смыва почвы от стока талых вод.	4
		Планирование противоэрозионных мероприятий на основе расчетов потенциального смыва от стока ливневых и талых вод.	4
		Ирригационная эрозия	2
		Процесс образования и типы оврагов.	2
		Расчет максимально возможных размеров оврага	2
		Борьба с овражной эрозией.	2
		Речная эрозия и ее учет в землеустройстве	1
		<i>Самоподготовка к практическим занятиям</i>	6
<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)
	<b>Не планируется</b>	

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

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

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-1- способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;	№№ Модуль 2	№№ Модуль 1,2	№№ Модуль 2	Тестирование, зачет
ОПК– 3– способностью обеспечивать требуемое количество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов	№№ Модуль 2	№№ Модуль 1,2,3	№№ Модуль 2	Тестирование, зачет
ПК-9–готовностью участвовать в решении отдельных задач при исследованиях воздействия процессов строительства и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на компоненты природной среды.	№№ Модуль 2	№№ Модуль 1,2	№№ Модуль 2	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;	№№Модуль 1	№№ Модуль 1,2	Модуль 2	Тестирование, зачет

## 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 Водная эрозия

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
<b>Основная</b>										
Лекции практические	Эрозия почв	Иванова О.И., Бураков Д.А	Красноярский ГАУ	2020	Печ.	Электр.	50		8.3	50+ Электр.
Лекции	Эрозия почв	Бураков Д.А. Маркова Е.Э.	КрасГАУ	2009	Печ.	Электр.	10	20	8.3	30
Лекции практические	ЭУК на сервере «Эрозия почв» Moodle <a href="http://e.kgau.ru/course/view.php?id=">http://e.kgau.ru/course/view.php?id=</a>	Иванова О.И.	Красноярский ГАУ	2018		Электр.			1	1
<b>Дополнительная</b>										
Лекции практические	Эрозиоведение	Заславский М..И.	М.:Высш. Шк. ( <a href="https://pl.book.cc/book/3289707/16b962">https://pl.book.cc/book/3289707/16b962</a> )	1983		Электр.			1	1

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 «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 лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

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

**Промежуточный контроль** по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы) либо в сочетании различных форм (компьютерного тестирования). Итоговая оценка зависит от результатов модульно-рейтинговой системы контроля знаний, указанной в рейтинг-плане.

### РЕЙТИНГ-ПЛАН

**Нормативная трудоемкость дисциплины по ГОСТ и рабочему плану 108 ч.**

Учебный план дисциплины содержит один календарный модуль (КМ<sub>1</sub>), КМ<sub>1</sub> разбит на 2 дисциплинарных модуля, количество дисциплинарных модулей определено в зависимости от содержания и трудоемкости разделов дисциплины:

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )		Календарный модуль 2 (КМ <sub>2</sub> )	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов
ДМ <sub>1</sub> ДМ <sub>2</sub> Итоговый контроль (зачет)	53 55	ДМ <sub>1</sub> ДМ <sub>2</sub> Итоговый контроль (зачет)	
Итого часов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	108	Итого часов в календарном модуле (КМ <sub>2</sub> )	

**Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям:**

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )		Календарный модуль 2 (КМ <sub>2</sub> )	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов	Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество академических часов
ДМ <sub>1</sub> ДМ <sub>2</sub> ДМ <sub>3</sub> Итоговый контроль (зачет)	49 51	ДМ <sub>1</sub> ДМ <sub>2</sub> Итоговый контроль(зачет)	
Итого баллов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	100	Итого баллов в календарном модуле (КМ <sub>2</sub> )	

### Рейтинг-план

Календарный модуль 1					итого баллов
дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
		текущая работа (посещение лекций, конспект)	выполнение (практических работ)	активность на занятиях (интерактивное участие)	Тестирование (ответ на вопросы)

ДМ <sub>1</sub>	2	2	15	30	49
ДМ <sub>2</sub>	2	2	17	30	51
Итого за КМ <sub>1</sub>	4	4	32	60	100

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

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

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

**Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах:**

Нормативная трудоёмкость дисциплины - 108 ч.,зачет

В зачетных единицах:

- 1) нормативная трудоёмкость 108ч.: 36(зач. ед.) =3 зач. ед.
- 2) зачет

ИТОГО: 

---

 3 зач. ед.

## **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 «Водная эрозии », 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 устного опроса, тестирования; промежуточный контроль по результатам семестра в форме зачета.

Содержание дисциплины разделено на три дисциплинарных модуля.

Первый модуль состоит из 2 модульных единиц. В модуле рассматриваются основные факторы образования эрозии земель, даются следующие темы: Геологические факторы эрозии почв. Классификация почв по смывности. Формы водно-эрозионного рельефа. Характеристика горных пород. Основные экзогенные процессы, взаимодействующие с водной и ветровой эрозией. Метеорологические факторы эрозии. Климатическая зональность эрозионных процессов. Дожди и ливни. Эрозионный индекс осадков. Эрозионный потенциал талых вод. Почвенные факторы эрозии. Почвозащитная роль растительного покрова. Рельеф как фактор эрозии. Влияние параметров склона на интенсивность эрозии.

Второй модуль состоит из 2 модульных единиц. В модуле рассматривается водная эрозия. Даются следующие темы: Плоскостная эрозия. Понятие потенциального смыва. Методика расчета потенциального смыва от ливневых дождей. Оценка потенциального смыва почвы от стока талых вод. Планирование противоэрозионных мероприятий на основе расчетов потенциального смыва от стока ливневых и талых вод. Ирригационная эрозия. Овражная эрозия. Процесс образования и типы оврагов. Расчет максимально возможных размеров оврага. Борьба с овражной эрозией. Речная эрозия и ее учет в землеустройстве.

Используются следующие образовательные и информационные технологии – дискуссии, разбор конкретных ситуаций. Практические занятия – выполнение практических заданий, подготовка к текущему контролю знаний (тестированию). 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.

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.

## 10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
<p>Модуль 1 <b>Основные факторы образования эрозии земель</b>            Тема 1.1.1 Классификация почв по смывости. Формы водно-эрозионного рельефа.  <i>Модульная единица 1.2</i>            Занятие № 1.2.1            Изучение данных по климату (гидрологические, метеорологические ежегодники, справочники по климату.)</p>	Лекции	Лекция – дискуссия разбор ситуации (интерактивная форма)	2
	практическая	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	2
<p>Модуль 2 <b>Водная эрозия</b>  <i>Модульная единица 2.1</i>            Тема № 2.1.1 Понятие потенциального смыва.</p> <p>Занятие № 2.1.3            Планирование агромелиоративных противоэрозионных мероприятий на основе расчетов потенциального смыва от стока ливневых и талых вод.</p> <p>Занятие № 2.1.4            Определение необходимости изменения состава севооборотов на расчетных участках с учетом эрозионной опасности от стока дождевых вод и талых.</p> <p><i>Модульная единица 2.2</i>            Занятие № 2.2.2            Определение</p>	Лекции	Лекция – дискуссия разбор ситуации (интерактивная форма)	2
	Практическая	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	2
	Практическая	Презентация с использованием мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	2
		Презентация с использованием	2

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
морфометрических характеристик овражной эрозии (глубина, длина, объем, площадь оврага).	практическая	мультимедийного устройства разбор ситуации (интерактивная форма)	
<b>ИТОГО ЧАСОВ</b>			<b>12</b>
<b>Итого часов в интерактивной форме</b>			<b>12</b>

## 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 соответствие с актуальными профессиональными стандартами</p>	<p>Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.</p>

**Программу разработал:**

О.И. Иванова кандидат географических наук доцент

## 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:**

О.И. Иванова 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:**

О.И. Иванова кандидат географических наук, доцент



## Рецензия

### на рабочую программу «Водная эрозия»

Рабочая программа разработана в соответствии с ГОС ВПО по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» степень «Бакалавр».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК- 1, ОПК -3; профессиональных компетенций ПК- 9, ПК-10.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением теоретических знаний и практических навыков о физике эрозионных процессов, освоения практических приемов борьбы с эрозией почв.

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 зачета.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: В.Д. Кулигин к.т.н. Генеральный директор

АО СибНИИГиМ

