

**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**

Машины и оборудования для  
природопользования и водопользования

ФГОС ВО

Направление подготовки 20.03.02 – Природообустройство  
и водопользование

Профиль (*и*)      Водные ресурсы и водопользование

Курс      3

Семестр (*ы*)      6

Форма обучения      очная

Квалификация выпускника      бакалавр

Красноярск, 2020

Составители: Виноградова Л.И. кандидат географических наук, доцент,  
Долматов Г.Н. доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«9» февраля 2020 г.

Рецензент: В.Н. Белобородов к.т.н.

Руководитель НПФ «Изотор» «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 «Машины и оборудование для природопользования и водопользования», входит в базовую часть Б1.Б20, учебного плана подготовки бакалавров по направлению природообустройство и водопользование.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные, в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра направление «Природообустройство и водопользование»: «Основы мелиорации земель», «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства», «Механика».

Дисциплина реализуется в институте землеустройства кадастров и природообустройства, кафедрой природообустройство.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-3, профессиональных компетенций при производственно-технологической деятельности ПК-6, при проектно-изыскательской деятельности ПК-13.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов приобретения будущими специалистами сельскохозяйственного профиля фундаментальных естественно-научных знаний о мелиорации, о рациональном использовании земли, закономерностях воспроизводства плодородия почвы с целью выращивания высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, профессиональных компетенций освоения и применения на практике научно обоснованных комплексов мелиоративных мероприятий, составляющего основу зональных систем мелиоративного земледелия, о машинах и оборудовании применяемые в мелиоративном и водохозяйственном строительстве.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса (лекции, практические занятия, семинары, самостоятельная работа студента, просмотр фильмов-сюжетов, консультации).

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 34 часов, практические 34 часов, 76 часов самостоятельной работы студента.

### **1. Требования к дисциплине**

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

Основные внешние и внутренние требования преподавания дисциплины для получения теоретических знаний, и практических навыков, должны формировать следующие компетенции: Общепрофессиональные:

ОПК-3, профессиональные при производственно-технологической деятельности ПК-6, при проектно-изыскательской деятельности ПК-13.

Основные внешние требования преподавания: организация и технология работ по прородообустройству и водопользованию формирует мышление и способность специалиста творчески применять на практике научно обоснованный комплекс мероприятий с использованием необходимых машин, механизмов и оборудования. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию – важнейшая составная часть всей системы строительного комплекса.

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

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть обязательных дисциплин ФГОС по направлению подготовки ВО «Природообустройство и водопользование». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки бакалавра направление «Основы мелиорации земель», «Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства», «Механика».

Знания, полученные при изучении данной дисциплины, необходимы, помимо непосредственного использования в последующей профессиональной деятельности, и для изучения следующих курсов: «Проектирование плотин и малых водохранилищ», «Эксплуатация и мониторинг мелиоративных систем», «Технология и организация строительства гидроузлов» и др.

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

**Основная цель дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования»** - подготовить специалистов к производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения и мероприятия при мелиоративном строительстве.

#### **Задачи дисциплины:**

- Ознакомиться с основными видами машиностроительных материалов, уяснить их главные свойства, понять их достоинства и недостатки при использовании в машинах и оборудовании.
- Изучить общие принципы работы, функциональное назначение и область применения основных типов машин в соответствии с общепринятой классификацией.
- Научиться обосновано осуществлять выбор наиболее эффективных средств механизации для выполнения работ.
- Научиться ориентироваться в многообразии типов и комплексов машин при подборе необходимых технических средств для выполнения конкретных технологических операций.

- Ознакомиться с порядком и структурой системы технического обслуживания и ремонта машин, механизмов и оборудования.

**Компетенции, формируемые в результате освоения данной учебной дисциплины.** Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Машины и оборудования для природопользования и водопользования», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**общепрофессиональными:**

**ОПК-3** – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.

**профессиональными при организационно-управленческой деятельности:**

**ПК-6** – способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством;;

**при проектно-исследовательской деятельности:**

**ПК-13** – способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов;

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- научные основы строительного производства и законы мелиорации;
- необходимый набор технических показателей дающих возможность оценить технологические возможности машин, механизмов и оборудования для природообустройства и водопользования;
- общее устройство и принцип работы основных типов машин, область их применения;
- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с общепринятой классификацией;
- законы охраны земельных ресурсов;
- основные положения по организации, планированию и основам управления строительством объектов ;
- основы технологии специальных работ.

**Уметь:**

- различать основные типы машины и оборудование;
- определять назначение строительных и мелиоративных машин и оборудования;
- использовать законы РФ и Красноярского края в работе;
- работать с технической литературой;
- применять полученные знания на практике.

**Владеть:**

- умением ориентироваться в многообразии типов и комплексов машин;
- специфическими терминами в области строительного производства;
- полученными знаниями и навыками.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

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

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№6	№
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>4,0</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>1,9</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	
Лекции (Л)	0,95	34	34	
Практические занятия (ПЗ)	0,95	34	34	
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)				
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,1</b>	<b>76</b>	<b>76</b>	
в том числе:				
курсовая работа	1,0	36	36/36	
консультации				
контрольные работы				
реферат				
самостоятельное изучение разделов	0,6	22	22	
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,5	18	18	
<b>Вид контроля:</b> <b>Зачет с оценкой</b>			+	

#### 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> Введение к дисциплине	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	тестирование
	<b>Модуль 2</b> Машины и оборудование для земляных работ.	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	тестирование
	<b>Модуль 3</b> Машины для уплотнения грунтов.	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	тестирование
	<b>Модуль 4</b> Машины для бетонных работ, ручные машины.	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	тестирование
	<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>76</b>	Зачет с оценкой

##### 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		Внеауди- тная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
<b>Модуль 1. Введение к дисциплине.</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
Модульная единица 1.1 Общие сведения о машинах и машиностроительных материалах	12	3	3	6
Модульная единица 1.2 Базовые и подъемно-транспортные машины.	12	3	3	6
Модульная единица 1.3 Грузоподъемные машины и устройства	12	3	3	6
<b>Модуль 2 Машины и оборудование для земляных работ.</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>18</b>
Модульная единица 2.1 Классификация машин и оборудования для земляных работ.	12	3	3	6
Модульная единица 2.2 Экскаваторы непрерывного действия. Виды экскаваторов.	12	3	3	6
Модульная единица 2.3 Землеройно-транспортные машины. Классификация и устройство машин.	12	3	3	6
<b>Модуль 3 Машины для уплотнения грунтов.</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
Модульная единица 3.1 Машины для уплотнения грунтов Классификация машин.	12	2	2	8
Модульная единица 3.2 Машины для прокладки открытой сети (каналокопатели). Классификация.	12	3	3	6
Модульная единица 3.3 Машины для устройства закрытого дренажа. Общие требования к дренажам. Классификация машин.	12	3	3	6
<b>Модуль 4 Машины для бетонных работ, ручные машины.</b>	<b>36</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>20</b>
Модульная единица 4.1. Классификация машин.	12	2	2	8
Модульная единица 4.2. Машины для устройства противофильтрационных покрытий. Общие требования к экранам. Классификация машин.	12	3	3	6
Модульная единица 4.3. Машины и установки для восполнения влагозапасов. Виды и классификация машин и оборудования.	12	3	3	6
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>76</b>

#### 4.3. Содержание модулей дисциплины

Дисциплина состоит из 4 модулей и 12 модульных единиц.

**Модуль 1 состоит из 3 модульных единиц.** В модуле рассматриваются следующие темы: Введение к дисциплине. Общие сведения о машинах и машиностроительных материалах. Понятие машины, механизмы, детали. Материалы в машиностроении. Базовые и подъемно-транспортные машины. Основные типы. Область применения.

**Модуль 2 состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются**

следующие темы: Машины и оборудование для земляных работ. Машины и оборудование для земляных работ. Классификация машин. Общие сведения о рабочих органах. Процессы резания и копания. Одноковшовые экскаваторы. Технология производства работ одноковшовыми экскаваторами. Экскаваторы непрерывного действия. Виды экскаваторов. Особенности производства работ. Применение специальных видов рабочего оборудования. Землеройно-транспортные машины. Классификация и устройство машин. Особенности рабочего процесса.

**Модуль 3 состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются**

следующие темы: Машины для уплотнения грунтов, машины для устройства закрытого дренажа. Машины для уплотнения грунтов. Классификация машин. Область применения катков статического и динамического воздействия. Трамбующие машины. Особенности уплотнения грунтов при воздействии водохозяйственных сооружений. Машины для прокладки открытой сети (каналокопатели). Классификация. Требования, предъявляемые к производству работ. Каналокопатели плужные, с роторными и комбинированными рабочими органами. Область применения. Машины для устройства закрытого дренажа. Общие требования к дренажерам.

**Модуль 4 состоит из 3 модульных единиц. В модуле рассматриваются следующие темы:** Машины для бетонных работ, ручные машины. Классификация машин. Виды работ. Принцип работы камнедробилок. Основные сведения, устройство машин для сортировки и промывки материалов. Передвижные дробильно-сортировочные установки. Требования к качеству приготовления бетонных смесей. Общее устройство и принцип работы бетоносмесителей. Машины для транспортировки бетонной смеси. Оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси. Принцип работы вибраторов. Ручные машины. Классификация машин. Особенности конструкции машин. Виды приводов. Машины для устройства противофильтрационных покрытий. Общие требования к экранам.

Таблица 4

#### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
-------	---	-----------------	---	--------------

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

1	<b>Модуль 1 Введение к дисциплине.</b>		<b>зачет</b>	<b>9</b>
	Модульная единица 1.1 Общие сведения о машинах и машиностроительных материалах	Лекция 1 Общие сведения о машинах и машиностроительных материалах.	Тестирование	<b>3</b>
	Модульная единица 1.2 Базовые и подъемно-транспортные машины.	Лекция 2. Основные типы базовых и подъемно-транспортных машин.	Тестирование	<b>3</b>
	Модульная единица 1.3 Грузоподъемные машины и устройства	Лекция.3.Машины и оборудование для земляных работ.	Тестирование	<b>3</b>
2	<b>Модуль 2 Машины и оборудование для земляных работ.</b>		<b>зачет</b>	<b>9</b>
	Модульная единица 2.1 Классификация машин и оборудования для земляных работ.	Лекция 4. Экскаваторы непрерывного действия.	Тестирование	<b>3</b>
	Модульная единица 2.2 Экскаваторы непрерывного действия. Виды экскаваторов.	Лекция 5 Землеройно-транспортные машины.	Тестирование	<b>3</b>
	Модульная единица 2.3 Землеройно-транспортные машины. Классификация и устройство машин.	Лекция 6 . Особенности рабочего процесса. Машины для уплотнения грунтов..	Тестирование	<b>3</b>
3	<b>Модуль 3 Машины для уплотнения грунтов, машины для устройства закрытого дренажа.</b>		<b>зачет</b>	<b>8</b>
	Модульная единица 3.1 Машины для уплотнения грунтов Классификация машин.	Лекция 7 Машины для прокладки открытой сети (каналокопатели)...	Тестирование	<b>3</b>
	Модульная единица 3.2 Машины для прокладки открытой сети (каналокопатели). Классификация.	Лекция 8. Машины для устройства закрытого горизонтального дренажа.	Тестирование	<b>3</b>
	Модульная единица 3.3 Машины для устройства закрытого дренажа. Общие требования к дренажникам. Классификация машин.	Лекция 9. Оборудование для гидромеханизации.	Тестирование	<b>3</b>
4	<b>Модуль 4 Машины для бетонных работ, ручные машины.</b>		<b>зачет</b>	<b>8</b>
	Модульная единица 4.1. Классификация машин.	Лекция 10 Машины для бетонных работ.	Тестирование	<b>2</b>
	Модульная единица 4.2. Машины для устройства противофильтрационных покрытий. Общие требования к экранам..	Лекция 11 Ручные машины..	Тестирование	<b>3</b>

	Модульная единица 4.3. Машины и установки для восполнения влагозапасов. Виды и классификация машин и оборудования.	Лекция 12 Машины для устройства противофльтрационных покрытий в открытой проводящей сети..	Тестирование	<b>3</b>
	Итого		Зачет с оценкой	<b>34</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
<b>1</b>	<b>Модуль 1 Введение к дисциплине</b>		<b>зачет</b>	<b>9</b>
	Модульная единица 1.1 Общие сведения о машинах и машиностроительных материалов	Задание 1 Выезд на объекты Емельяновского и Березовского районов.	тестирование	3
	Модульная единица 1.2 Базовые и подъемно-транспортные машины	Задание 2 Знакомство со специалистами и работой в области строительных и мелиоративных мероприятий с ФГБУ Управление «Красноярскмелиоводхоз» и СибНИИГиМ пр. Свободный, 68.	тестирование	3
	Модульная единица 1.3 Грузоподъемные машины и устройства	Задание 3 Просмотр фильма о мелиорации и обустройстве мелиоративных объектов.	тестирование	3
<b>2</b>	<b>Модуль 2 Машины и оборудование для земельных работ</b>		<b>зачет</b>	<b>9</b>
	Модульная единица 2.1 Классификация машин и оборудования для земляных работ	Задание 4 Ознакомление с литературой по технической классификации машин.	тестирование	3
	Модульная единица 2.2 Экскаваторы непрерывного действия. Виды экскаваторов	Задание 5 Ознакомление с литературой по технологии строительного производства.	тестирование	3
	Модульная единица 2.3 Землеройно-транспортные машины. Классификация и устройство машин	Задание 6 Просмотр фильма Волгоградского завода по выпуску оросительной технике. Просмотр фильмов СибНИИГиМ по внутренней изоляции трубопроводов на системах.	тестирование	3
<b>3</b>	<b>Модуль 3 Машины для уплотнения грунтов</b>		<b>зачет</b>	<b>9</b>
	Модульная единица 3.1 Машины для уплотнения	Задание 7 Просмотр фильмов по строительству и	тестирование	3

	грунтов. Классификация машин	эксплуатации осушительных систем с применением мелиоративных машин, оборудования и приспособлений.		
	Модульная единица 3.2 Машины для прокладки открытой сети (каналокопатели). Классификация	Задание 8 Работа с проектно-сметной документацией по строительству объектов природообустройства и водопользования систем.	тестирование	3
	Модульная единица 3.3 Машины для устройства закрытого дренажа. Общие требования к дренажескладчикам. Классификация машин	Задание 9 Работа с проектно-сметной документацией по строительству объектов природообустройства и водопользования систем	тестирование	3
<b>4</b>	<b>Модуль 4</b> Машины для бетонных работ, ручные машины		<b>зачет</b>	<b>9</b>
	Модульная единица 4.1 Классификация машин	Задание 10 Встреча со специалистами строительного комплекса, со специалистами по эксплуатации мелиоративных систем Красноярского края.	тестирование	3
	Модульная единица 4.2 Машины для устройства противодиффузионных покрытий. Общие требования к экранам. Классификация машин	Задание 11 Ознакомление с литературой по технической классификации машин.	тестирование	3
	Модульная единица 4.3 Машины и установки для восполнения влагозапасов. Виды и классификация машин и оборудования	Задание 12 Ознакомление с литературой по технической классификации машин.	тестирование	3
	Итого		Зачет с оценкой	34

#### 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 так же для систематического изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная дисциплина реализуется в виде работы с проектно-сметной документацией по строительству систем. Внеаудиторная самостоятельная работа организуется в виде самостоятельного изучения материалов, подготовки курсовой работы.

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- самостоятельное изучение отдельных разделов
- самоподготовка к текущему контролю знаний
- подготовка курсовой работы

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

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>1</b>	<b>Модуль 1</b> Введение к дисциплине	Модульная единица 1.1 Материалы в машиностроении, простейшие грузоподъемные механизмы, понятие машины.	4
		Модульная единица 1.2 Организация труда в строительстве	4
		Модульная единица 1.3 Общие сведения о машинах. Подъемно-транспортные машины	4
		<b><i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i></b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Модуль 2</b> Машины и оборудование для земельных работ	Модульная единица 2.1 Машины и механизмы принимающие участие в строительстве трубопроводов. Одноковшовые экскаваторы и приспособления и оборудования к ним.	4
		Модульная единица 2.2 Применение специальных видов рабочего оборудования к экскаваторам непрерывного действия. Основные операции для которых используются: скреперы, бульдозеры, грейдеры	4
		Модульная единица 2.3 Технология производства работ при использовании оборудования гидромеханизации. Машины для проведения культуртехнических работ. Машины и механизмы при строительстве осушительных систем	4
		<b><i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i></b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Модуль 3</b> Машины для уплотнения грунтов	Модульная единица 3.1 Трамбующие машины. Область применения, преимущества и недостатки каналокопателей с различными рабочими органами.	4
		Модульная единица 3.2 Выбор типа трамбовочных машин. Типы рабочих органов щеледренажных машин.	4
		Модульная единица 3.3 Основные требования, предъявляемые к производству работ каналокопателями.	6
		<b><i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i></b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Модуль 4</b> Машины для бетонных работ, ручные машины	Модульная единица 4.1 Классификация дождевальных машин, установок. Принцип работы вибраторов.	4
		Модульная единица 4.2	4

	Оборудование для укладки и уплотнения бетонной смеси. Модульная единица 4.3 Классификация ручных машин. Комплексы машин и оборудования при проведении противофильтрационных мероприятий.	6 6
	<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний самостоятельное изучение разделов</i>	22
	<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	18
	<i>Курсовая работа</i>	36/36
<b>ВСЕГО</b>		76

*\*реализуются в форме практической подготовки - /36 часов*

#### 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)
...	Курсовые работы выполняются по следующим тематическим направлениям: 1.Экскаваторы одноковшовые; 2.Бульдозеры; 3. Скреперы; 4.Автогрейдеры; 5. Каналокопатели; 6.Многоковшовые экскаваторы; 7.Шланговые дождеватели; 8.Дренажные машины; 9. Машины для выборки мелких камней; 10. Машины глубокого сплошного фрезерования почвы; 11. машины для полировки площадей; 12. машины для монолитной облицовки каналов; 13. машины для облицовки каналов железобетонными плитами; 14. дождевальная машина; 15.дождевальная установка; 16. дождевално-поливные двухконсольные агрегаты; 17. дождевальные машины типа «Кубань»; 18. дождевальные насадки и аппараты; 19. дождевальные машины типа «Фрегат»; 20. Машины и механизмы для выполнения культуртехнических работ	Мелиорация и водное хозяйство. Орошение: Справочник под ред. Шумакова Б. Б. - М.: Колос, 1999.-432 с. Кружилин, И. П. Управление водным режимом почвы для получения запланированных урожаев при орошении // И. П. Кружилин / Труды Волгоградского СХИ. - Волгоград, 1981.-Т. 76.-С. 17-35. Кружилин, А. С. Выращивание овощных культур и картофеля при орошении // А. С. Кружилин. - М.: Россельхозиздат, 1975. - 116 с. Костяков, А. Н. Основы мелиорации // А. Н. Костяков. - М.: Сельхозгиз, 1960. - 621 с. Зарубаев, Н. В Системы локального полива сельскохозяйственных культур малыми дозами // Н. В. Зарубаев, И. С. Зонн, Ю. Б. Полетаев / ЦБНТИ Минводхоза СССР. - М.,

<b>№ п/п</b>	<b>Темы курсовых проектов (работ)</b>	<b>Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)</b>
		1975. - Вып. 13. - С. 40-50.

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

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

<b>Компетенции</b>	<b>Лекции</b>	<b>ЛПЗ</b>	<b>СРС</b>	<b>Вид контроля</b>
<b>ОПК-3</b> – способностью обеспечивать требуемое качество выполняемых работ и рациональное использование ресурсов.	<b>1-12</b>	<b>1-12</b>	<b>1-4</b> модуль	тестирование
<b>ПК-6</b> способностью участвовать в разработке организационно-технической документации, документов систем управления качеством	<b>1-12</b>	<b>1-12</b>	<b>1-4</b> модуль	тестирование
<b>ПК-13</b> способностью использовать методы проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов	<b>1-12</b>	<b>1-12</b>	<b>1-4</b> модуль	тестирование

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой



Таблица 7

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра природообустройства Направление подготовки (специальность) Природообустройство и водопользование

Дисциплина: Машины и оборудование для природопользования и

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Лекции	Машины и оборудования для природообустройства и водопользования	А. Н. Цепляев	М. : Юрайт	2016		+	+		1	ЭБС Юрайт
Лекции	Мелиоративные и строительные машины	Шнейдер В.А., Тищенко Н.А.	М.: Колос.-463с	1978	+		+		8.3	1
Лекции	Многоковшовые экскаваторы	Домбровский Н.Г.	М.: Машиностроение	1972	+			+	8.3	10
Дополнительная литература										
Лекции практики	Технология и организация строительства водопроводных и канализационных сетей и сооружений.	Бородин И.В	М.-Издательство литературы по строительству, 240 с	1972.-	+			+	8.3	10
Лекции Практики	УМКД Машины и оборудование для природопользования и водопользования	Л.И.Виноградова Долматов Г.Н.	КрасГАУ	2012		+			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 с оценкой.

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

- тестирование;
- выполнение практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов
- защита курсовой работа

**Промежуточный контроль** по результатам семестрам по дисциплине проходит в форме устного теоретического зачета с оценкой либо в форме компьютерного тестирования. Максимальная оценка за курсовую работу составляет 26 баллов. Итоговая оценка зависит от результатов модульно-рейтинговой системы контроля знаний, указанной в рейтинг-плане.

**Распределение часов по дисциплинарным модулям:**

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество контактных часов
ДМ <sub>1</sub>	30
ДМ <sub>2</sub>	26
ДМ <sub>3</sub>	27
ДМ <sub>4</sub>	25
Итоговый контроль (зачет с оценкой)	36
Итого часов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	144

**Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям:**

Календарный модуль 1 (КМ <sub>1</sub> )	
Дисциплинарные модули (ДМ)	Количество контактных часов
ДМ <sub>1</sub>	28
ДМ <sub>2</sub>	24
ДМ <sub>3</sub>	25
ДМ <sub>4</sub>	23
Итоговый контроль (зачет)	
Итого баллов в календарном модуле (КМ <sub>1</sub> )	100

**Рейтинг-план**

Календарный модуль 1					итого баллов
дисциплинарные модули	баллы по видам работ				
	текущая работа	Курсовая работ	активность на занятиях	тестирование	
ДМ <sub>1</sub>	7		6	7,0	20
ДМ <sub>2</sub>	6		6	6,0	18
ДМ <sub>3</sub>	6		6	7,0	19
ДМ <sub>4</sub>	6		6	5,0	17
Итого за КМ <sub>1</sub>	25	26	24	25	100

**Оценка к дифференцируемому зачету** 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: Office 2007 RussianOpenLicensePaskNoLevI.

#### **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 практических работ.

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

#### **10. Образовательные технологии**

Таблица 10

<b>Название раздела дисциплины или отдельных тем</b>	<b>Вид занятия</b>	<b>Используемые образовательные технологии</b>	<b>Часы</b>
Модуль № 1 <b>Введение к дисциплине.</b>	ПР	Анализ конкретных и практических ситуаций, учебные дискуссии	4
Модуль № 2 <b>Машины и оборудование для земляных работ.</b>	Л	Анализ конкретных и практических ситуаций, учебные дискуссии	4
Модуль № 3 <b>Машины для уплотнения грунтов.</b>	ПР	Анализ конкретных и практических ситуаций, учебные дискуссии	4
	Л		2
Модуль № 4 <b>Машины для бетонных работ, ручные машины.</b>	Л	Анализ конкретных и практических ситуаций, учебные дискуссии	2
Итого интерактивных занятий			16

## 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>4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия</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>В связи с вступлением в силу Приказа Минобрнауки РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» внесена информация о практической подготовке</p>	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 7 от 25.03.2021 г.

Программу разработали:

Г.Н. Долматов, доцент

Л.И. Виноградова кандидат географических наук, доцент

ФИО, ученая степень, ученое звание

## 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>	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 23.03.2022 г.

Программу разработали:

Г.Н. Долматов, доцент

Л.И. Виноградова кандидат географических наук, 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>	Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИЗКиП протокол № 9 от 20.03.2023 г.

Программу разработали:

Г.Н. Долматов, доцент

Л.И. Виноградова кандидат географических наук, доцент

ФИО, ученая степень, ученое звание



## Рецензия

на рабочую программу «Машины и оборудования для природопользования и водопользования»

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 так же общепрофессиональные и профессиональные компетенции при проектно-изыскательской деятельности и при производственно-технологической деятельности, которыми должен обладать выпускник по результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата.

Программа соответствует данному курсу.

Предложен справочный материал и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Рецензент: В.Д. Кулигин к.т.н.

Генеральный директор АО «СибНИИГиМ»

