

# Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Институт леса и природопользования

*Кафедра экологии и природопользования*

## Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

### **Б1.В.07 – МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Направление подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация – бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 6 (216)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: доц., канд. с.-х. наук  / В.Н. Денeko /

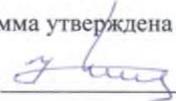
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры экологии и природопользования (протокол № 5 от «23» декабря 2020 года).

Зав. кафедрой  /А.В. Григорьева/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 3 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  /З.Я. Нагимов/

«04» марта 2021 года

## **Оглавление.**

1. Общие положения .....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.....	7
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины.....	7
очная форма обучения.....	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа .....	9
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа .....	10
5.4. Детализация самостоятельной работы .....	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине .....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	13
7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	15
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций .....	18
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся .....	19
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	20
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	21

## **1. Общие положения**

Дисциплина «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Машины и оборудование для природообустройства и водопользования» являются:

— Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;

— Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры;

— Приказ Министерства труда и социальной защиты 30 сентября 2020 г. №682н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по агромелиорации»»;

— Приказ Министерства труда и социальной защиты от 25 декабря 2014 г. №1152н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем»»;

— Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 160 от 06.03.2015;

— Учебный план образовательной программы высшего образования направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель) подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 6 от 20.06.2019).

Обучение по образовательной программе 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель) осуществляется на русском языке.

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

**Цель дисциплины** – формирование у студентов комплекса основных сведений, базовых понятий и знаний о средствах механизации работ в области природообустройства и водопользования, а также отработка способностей определения комплекса и основных параметров мероприятий в природообустройстве, принятия эффективных решений при проведении работ по эксплуатации мелиоративных систем.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с основным устройством и принципами работы ДВС, общим устройством машин и назначением их основных узлов..

- уяснить основной состав машин и оборудования природообустройства и водопользования, понимать назначение машин и оборудования используемых при выполнении технологических работ в природообустройстве.

- изучить общее устройство и принципы работы машин и оборудования природообустройства и водопользования, функциональное назначение и область применения основных типов машин в соответствии с общепринятой классификацией.

- научиться ориентироваться в многообразии типов и комплексов машин и оборудования природообустройства и водопользования при подборе необходимых технических средств для выполнения конкретных технологических операций.

- ознакомиться с общим порядком и структурой системы технического обслуживания и ремонта машин и оборудования для природообустройства и водопользования.
- научиться обоснованно осуществлять выбор наиболее эффективных средств механизации для выполнения отдельных видов работ в природообустройстве и водопользовании.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:**

ПК-1 – Способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

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

ПК-11 – Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:**

- общее устройство и принципы работы основных типов машин и оборудования для природообустройства и водопользования; область их применения;
- преимущества и недостатки основных типов машин в соответствии с принятой классификацией;
- необходимый набор технических показателей, дающих возможность оценить технологические возможности машин и оборудования;
- понимать основные принципы взаимодействия узлов машин и оборудования;
- знать особенности эксплуатации машин и оборудования при обслуживании мелиоративных систем;

**уметь:**

- производить оценку производительности машин и механизмов, используемых в природообустройстве;
- различать основные типы машин природообустройства и водопользования, их рабочие органы, основное и вспомогательное оборудование;
- выполнять технические и технологические расчеты использования машин и оборудования природообустройства и водопользования;
- проводить анализ и на его основе формулировать преимущества и недостатки машин природообустройства и водопользования, их применимость в тех или иных условиях производства работ;
- подбирать тяговые машины и оборудование при выполнении технологических мероприятий на объектах мелиорации;

**владеть:**

- методами выбора машин и оборудования природообустройства и водопользования для производства отдельных видов работ, в соответствии с областью их применения, параметрами и конструктивными особенностями.

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

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у студента профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля подготовки.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы.

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин.*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Учебная практика по получению первич-	История лесного дела	Выращивание посадочного материала

ных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		
	История земельно-имущественных отношений	Добыча и использование торфа
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Гидросиловые установки и возобновляемые источники энергии
	Регулирование стока	Охрана вод и водных объектов
	Ландшафтная архитектура	Восстановление рек и водоемов
	Основы ландшафтоведения	Лесная мелиорация
	Мелиоративное земледелие	Насосы и насосные станции
	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	Рекультивация земель
	Производственная практика по получению профессиональных умений и навыков и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая)	Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов
		Основы ландшафтного строительства
		Производственная практика (преддипломная)
		Электротехника, электроника и автоматизация
		Метрология, стандартизация и сертификация
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов
	очная форма
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>90</b>

Вид учебной работы	Всего академических часов
	очная форма
лекции (Л)	36
практические занятия (ПЗ)	54
лабораторные работы (ЛР)	
иные виды контактной работы	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>90</b>
изучение теоретического курса	45
подготовка к текущему контролю	45
курсовая работа (курсовой проект)	
<b>Подготовка к промежуточной аттестации</b>	<b>36</b>
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>зачет, экзамен</b>
Общая трудоемкость, з.е./ часы	<b>6/216</b>

\*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.

## 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Общие сведения о машинах. Основные составные части машины, их назначение и применение для природообустройства и водоотведения краткая характеристика. Основные эксплуатационные и технические характеристики машин. Общая классификация.	2	6		8	6
2	Устройство ДВС. Системы двигателя. Работа ДВС.	2	6		8	6
3	Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины. Назначение и классификация грузоподъемных машин. Устройство и принцип действия грузоподъемных устройств. Общие сведения и классификация кранов. Устройство и принцип действия кранов. Техническая эксплуатация кранов.	4	4		8	6
4	Машины и оборудование для земляных работ. Назначение.	4	4		8	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	Классификация. Область применения различных машин и оборудования для земляных работ. Достоинства и недостатки различных типов машин. Общие сведения об устройстве основных видов машин. Оценка производительности.					
5	Дробильно-сортировочные машины и установки. Назначение, классификация и область применения. Основные сведения о конструкции машин для дробления и для сортировки каменных материалов.	4	4		8	8
6	Машины для бетонных и железобетонных работ Назначение, классификация и устройство машин для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей.	4	4		8	8
7	Машины и оборудование для свайных работ. Назначение. Классификация. Основные сведения окопрах и устройствах для погружения свай в грунт.	2	4		6	8
8	Общие сведения о дорожных машинах Машины для строительства дорог. Оборудование для ухода за дорогами. Краткие характеристики машин. Принципы их устройства и работы. Оценка производительности.	2	4		6	8
9	Мелиоративные машины и оборудование Назначение. Классификация. Краткая характеристика мелиоративных машин по их видам и типам. Оценка их технологических возможностей, главным образом качества их работы. Оценка производительности.	4	6		10	8
10	Ручные машины Назначение. Классификация. Общие сведения об устройстве основных типов ручных машин.	2	6		8	8
11	Общие сведения о технической эксплуатации машин. Общее понятие о надежности машин.	2	6		8	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	Понятие о системе планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта. Фирменное обслуживание. Хранение и консервация машин. Техника безопасности при эксплуатации машин.					
<b>Итого по разделам:</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	<b>х</b>	<b>90</b>	<b>90</b>
	Промежуточная аттестация	х	х	х	х	36
	Курсовая работа (курсовой проект)	х	х	х	х	х
<b>Всего</b>		<b>216</b>				

## 5.2. Содержание занятий лекционного типа

### Тема 1. Общие сведения о машинах.

Основные составные части машины, их назначение и применение для природообустройства и водоотведения краткая характеристика. Основные эксплуатационные и технические характеристики машин. Общая классификация

### Тема 2. Устройство ДВС.

Системы двигателя. Работа ДВС.

### Тема 3. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины.

Назначение и классификация грузоподъемных машин. Устройство и принцип действия грузоподъемных устройств. Общие сведения и классификация кранов. Устройство и принцип действия кранов. Техническая эксплуатация кранов.

### Тема 4. Машины и оборудование для земляных работ.

Назначение. Классификация. Область применения различных машин и оборудования для земляных работ. Достоинства и недостатки различных типов машин. Общие сведения об устройстве основных видов машин. Оценка производительности.

### Тема 5. Дробильно-сортировочные машины и установки.

Назначение, классификация и область применения. Основные сведения о конструкции машин для дробления и для сортировки каменных материалов.

### Тема 6. Машины для бетонных и железобетонных работ.

Назначение, классификация и устройство машин для приготовления, транспортирования и укладки бетонных смесей.

### Тема 7. Машины и оборудования для свайных работ.

Назначение. Классификация. Основные сведения о копрах и устройствах для погружения свай в грунт.

### Тема 8. Общие сведения о дорожных машинах. Машины для строительства дорог.

Оборудование для ухода за дорогами. Краткие характеристики машин. Принципы их устройства и работы. Оценка производительности.

### Тема 9. Мелиоративные машины и оборудование.

Назначение. Классификация. Краткая характеристика мелиоративных машин по их видам и типам. Оценка их технологических возможностей, главным образом качества их работы. Оценка производительности.

### Тема 10. Ручные машины.

Назначение. Классификация. Общие сведения об устройстве основных типов ручных машин.

### Тема 11. Общие сведения о технической эксплуатации машин.

Общее понятие о надежности машин. Понятие о системе планово – предупредительного технического обслуживания и ремонта. Фирменное обслуживание. Хранение и консервация машин. Техника безопасности при эксплуатации машин.

### 5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час
			очная форма
1	Общие сведения о машинах	Семинар-обсуждение, тестирование	6
2	Устройство ДВС. Системы ДВС.	Семинар-обсуждение, тестирование	6
3	Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины.	Семинар-обсуждение, тестирование	4
4	Машины и оборудование для земляных работ.	Семинар-обсуждение, тестирование	4
5	Дробильно-сортировочные машины и установки.	Семинар-обсуждение, тестирование	4
6	Машины для бетонных и железобетонных работ.	Семинар-обсуждение, тестирование	4
7	Машины и оборудования для свайных работ.	Семинар-обсуждение, тестирование	4
8	Общие сведения о дорожных машинах. Машины для строительства дорог.	Семинар-обсуждение, тестирование	4
9	Мелиоративные машины и оборудование	Семинар-обсуждение, тестирование	6
10	Ручные машины.	Семинар-обсуждение, тестирование	6
11	Общие сведения о технической эксплуатации машин.	Семинар-обсуждение, тестирование	6
<b>Итого часов:</b>			<b>54</b>

### 5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная форма
1	Общие сведения о машинах	Подготовка реферата.	6
2	Устройство ДВС. Системы ДВС.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка реферата.	6
3	Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины.	Подготовка реферата. Подготовка презентации.	6
4	Машины и оборудование для земляных работ.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка доклада.	6
5	Дробильно-сортировочные машины и установки.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.	8
6	Машины для бетонных и железобетонных работ.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу.	8
7	Машины и оборудования для свайных работ.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе.	8

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час
			очная форма
8	Общие сведения о дорожных машинах. Машины для строительства дорог.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу.	8
9	Мелиоративные машины и оборудование	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу.	8
10	Ручные машины.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка презентации.	8
11	Общие сведения о технической эксплуатации машин.	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к опросу.	8
<b>Итого:</b>			<b>90</b>
12	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету, экзамену.	36

**6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине  
Основная и дополнительная литература**

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<b><i>Основная литература</i></b>			
1	Савич, Е.Л. Устройство автомобилей. Двигатели: учебное пособие / Е. Л. Савич. — Минск: Вышэйшая школа, 2019. — 334 с. — ISBN 978-985-06-3038-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/119734">https://e.lanbook.com/book/119734</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Орехова, Г.В. Организация и технология работ по природообустройству: учебное пособие / Г.В. Орехова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020 — Часть 1 — 2020. — 107 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172088">https://e.lanbook.com/book/172088</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Орехова, Г.В. Организация и технология работ по природообустройству: учебное пособие / Г.В. Орехова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020 — Часть 2 — 2020. — 86 с. — Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172089">https://e.lanbook.com/book/172089</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<b><i>Дополнительная литература</i></b>			
4	Денеко, В.Н. Машины и механизмы для питомников: метод. указания для курсового проектирования по дисциплине - Лесные культуры: Раздел "Лесные питомники": Для студентов оч. и заоч. форм обучения. Ч. 1 / В.Н. Денеко; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2003. - 27 с.: ил. <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/879">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/879</a>	2003	Электронный ресурс УГЛТУ
5	Денеко, В.Н. Машины и механизмы для питомников: метод. указания для курсового проектирования по дисциплине - Лесные культуры. Раздел "Лесные питомники" для студентов очной и заоч. форм обучения направления 260400. Ч. 2 / В.Н. Денеко; Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. лесных культур	2006	Электронный ресурс УГЛТУ

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	и мелиораций. - Екатеринбург: [УГЛТУ], 2006 - 59 с.: ил. - Библиогр.: с. 59. <a href="https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/767">https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/767</a>		

\*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

### Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

### Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>.
4. Сайт <http://www.Lesgazeta-dvn.ru>.

### Нормативно-правовые акты.

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ;
2. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ;
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ;
4. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ.

### 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-1 – Способностью принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету, экзамену <b>Текущий контроль:</b> задания на практические занятия, реферат, тестирование, презентация, доклад, опрос, контрольная работа
ПК-4 – Способностью оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету, экзамену <b>Текущий контроль:</b> задания на практические занятия, реферат, тестирование, презентация, доклад, опрос, контрольная работа
ПК-11 – Способностью оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов	<b>Промежуточный контроль:</b> контрольные вопросы к зачету, экзамену <b>Текущий контроль:</b> задания на практические занятия, реферат, тестирование, презентация, доклад, опрос, контрольная работа

## **7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **Критерии оценивания письменного ответа на зачете (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

*зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*зачтено* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

*зачтено* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*не зачтено* - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **Критерии оценивания устного ответа на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

*отлично* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

*хорошо* - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов;

*удовлетворительно* - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

*неудовлетворительно* - студент демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

### **Критерии оценивания контрольной работы (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

*отлично*: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо*: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*удовлетворительно*: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности доклада есть замечания, студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно*: студент не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по следующей шкале. При правильных ответах на:

86-100% заданий – оценка *«отлично»*;

71-85% заданий – оценка *«хорошо»*;

51-70% заданий – оценка *«удовлетворительно»*;

менее 51% – оценка *«неудовлетворительно»*.

**Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

*отлично*: выполнены все задания, бакалавр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо*: выполнены все задания, бакалавр без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

*удовлетворительно*: выполнены все задания с замечаниями, бакалавр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно*: бакалавр не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

*отлично*: реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, бакалавр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо*: реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, бакалавр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*удовлетворительно*: реферат выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности материала есть замечания, бакалавр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно*: бакалавр не подготовил реферат или подготовил реферат, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания презентаций (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

*отлично*: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал структурирован, представлен в логичной форме, кратко, емко, бакалавр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо*: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, бакалавр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*удовлетворительно*: работа выполнена в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по содержанию презентации есть замечания, бакалавр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно*: бакалавр не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания доклада (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

*отлично*: доклад выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен, бакалавр четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*хорошо*: доклад выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта, материал актуален, бакалавр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*удовлетворительно*: доклад выполнен в соответствии с требованиями, выбранная тема частично раскрыта, по актуальности материала есть замечания, бакалавр ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

*неудовлетворительно*: бакалавр не подготовил доклад или подготовил доклад, не отвечающую требованиям, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания ответов при опросе (текущий контроль формирования компетенций ПК-1, ПК-4, ПК-11):**

*зачтено*: студент четко, грамотно и правильно отвечает на поставленный вопрос, формулирует понятия и определения.

*зачтено*: студент делает незначительные ошибки в ответе на вопрос и в формулировках понятий и определений.

*зачтено*: студент делает ошибки в ответе на вопрос, неточно и с ошибками формулирует понятия и определения.

*не зачтено*: студент не может ответить на поставленный вопрос и дать формулировки понятий и определений.

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)**

1. Общее устройство автомобиля
2. Назначение и типы трансмиссий. Понятие о колесной формуле.
3. Назначение, основное устройство и типы сцеплений
4. Назначение и типы коробок передач
5. Раздаточная коробка автомобиля. Назначение, устройство и работа.
6. Назначение и типы карданных передач, их расположение на автомобилях.
7. Назначение и типы главной передачи.
8. Назначение и типы дифференциалов, их краткая характеристика.
9. Передний ведущий мост, назначение
10. Рама автомобиля. Назначение, типы, устройство. Тягово-сцепное устройство.
11. Назначение и типы подвесок
12. Назначение и типы амортизаторов
13. Типы и элементы колес
14. Назначение и классификация шин
15. Устройство камерной и бескамерной шин, их сравнительная оценка.
16. Назначение и типы кузовов легковых автомобилей. Общее устройство кузова.
17. Назначение и типы рулевых механизмов
18. Гидроусилитель рулевого привода
19. Тормозная система. Назначение и типы тормозных систем.
20. Барабанно-колодочный тормозной механизм.
21. Дисковые тормозные механизмы. Назначение, типы, устройство и работа.
22. Стояночный тормоз автомобиля. Назначение, устройство и работа.

23. Назначение, устройство и работа компрессора

24. Электрооборудование автомобиля

### **Контрольные вопросы к экзамену (промежуточный контроль)**

1. Распределитель зажигания. Назначение, основной принцип действия.
2. Устройство кривошипно-шатунного механизма
3. Система смазки двигателя. Назначение устройство.
4. Система питания двигателя
5. Бензиновые и дизельные двигатели. Основные отличительные особенности.
6. Общие сведения о машинах для природообустройства и водоотведения краткая характеристика.
7. Грузоподъемные и погрузочно-разгрузочные машины Назначение и классификация
8. Машины и оборудование для земляных работ назначение
9. Дробильно-сортировочные машины и установки.
10. Машины для бетонных и железобетонных работ
11. Машины и оборудование для свайных работ
12. Машины для строительства дорог.
13. Мелиоративные машины и оборудование
14. Ручные машины Назначение. Устройство.
15. Общие сведения о технической эксплуатации машин

### **Практические задания (текущий контроль)**

1. Рассмотреть устройство кривошипно-шатунного механизма двигателя. Описать назначение основных деталей и их функцию, которую они выполняют в двигателе.
2. Рассмотреть устройство системы смазки двигателя. Описать работу и назначение основных деталей, их работу в процессе эксплуатации двигателя.
3. Изучить и подобрать комплекс машин для выполнения дорожно-строительных работ.

### **Подготовка реферата, презентаций, доклада (текущий контроль)**

#### **Темы:**

1. История создания двигателя внутреннего сгорания.
2. Автомобили мира и Российской Федерации.
3. Машины и оборудование для дорожно-строительных работ.
4. Машины и оборудование для свайных работ.
5. Дизельные двигатели.
6. Машины и оборудование для выполнении ручных работ в природообустройстве.
7. Оборудование для обработки почвы при выполнении работ при природообустройстве.
8. Мелиоративные машины и оборудование.
9. Машины и оборудование для бетонных работ.
10. Обслуживание машин и механизмов, используемых в природообустройстве.
11. Техника безопасности при обслуживании машин и механизмов.

### **Примерные вопросы при опросе (текущий контроль)**

1. При рабочем цикле двигателя ВПУСК, какие клапаны открыты, какие закрыты.
2. При рабочем цикле двигателя СЖАТИЕ, какие клапаны открыты, какие закрыты.
3. При каком цикле работы дизельного двигателя, подается высокое напряжение на свечу
4. Расскажите о назначении приборов управления автомобилем, находящимися в кабине автомобиля.
5. Объясните устройство кривошипно-шатунного механизма двигателя и функциональное назначение его деталей

6. Расскажите об устройстве трансмиссии автомобиля
7. Объясните назначение дифференциала.
8. Дисковые и ленточные тормоза, преимущества и недостатки их.
9. Что такое октановое число бензина
10. Какое давление в шинах обычно используется в шинах автомобилей

### **Примерные задания для контрольной работы (текущий контроль)**

1. Опишите основное устройство машин и оборудования для дорожно-строительных работ.
2. Опишите все циклы работы двигателя внутреннего сгорания
3. Опишите работу назначение газораспределительного механизма ДВС и его устройство.
4. Опишите устройство электрооборудования автомобиля.
5. Устройство трансмиссии автомобиля и назначение ее элементов.
6. Система охлаждения двигателя, назначение, работа, устройство.
7. Опишите устройство системы смазки двигателя и ее работу.
8. Опишите систему питания двигателя, назначение основных элементов и их работу.
9. Система зажигания двигателя, устройство и работа.
10. Опишите общее устройство автомобиля.

### **Тестовые задания (текущий контроль)**

1. При каких рабочих циклах двигателя поршень идет вниз?
  - а. При рабочем цикле ВЫПУСК
  - б. При рабочих циклах: ВПУСК и РАБОЧИЙ ХОД
  - в. При рабочих циклах СЖАТИЕ и ВЫПУСК
2. Воспламенение топлива в дизельном двигателе происходит за счет:
  - а. Высокого трения поршня со стенками цилиндра
  - б. За счет работы свечи зажигания
  - в. За счет сжатия топлива
3. При нажатии на педаль сцепления происходит:
  - а. Соединение маховика двигателя с трансмиссией автомобиля
  - б. Разъединение маховика двигателя с трансмиссией
  - в. Маховик и трансмиссия автомобиля никак не связаны
4. Автомобиль повышенной проходимости оборудуется
  - а. Раздаточной коробкой
  - б. Коробкой переменных передач и шинами повышенной проходимости
  - и. Усиленным карданом
5. Может ли автомобиль продолжать движение, если у него вышел из строя генератор.
  - а. Нет, не может
  - б. Может, но ограниченное время
  - в. генератор не участвует в работе заведенного двигателя
6. Механизм газораспределения двигателя отвечает за:
  - а. Своевременную работу впускных и выпускных клапанов
  - б. За приготовление газообразной топливной смеси
  - в. Выпуск отработавших газов двигателя
7. Что произойдет с двигателем, если из строя выйдет термостат
  - а. Двигатель заглохнет
  - б. Двигатель не заведется
  - в. Появятся проблемы с охлаждением двигателя.
8. В момент пуска двигателя ключом зажигания с каким механизмом взаимодействует маховик коленчатого вала
  - а. С аккумулятором
  - б. С генератором

в. Со стартером

9. Как подается топливо из топливного бака в двигатель

а. Самотеком

б. Топливным насосом

в. За счет разрешения, создаваемого поршнем в цилиндрах

#### 7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; способен оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов; способен оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся на хорошем уровне демонстрирует способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; способен оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов; способен оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся на низком уровне демонстрирует способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; способен оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов; способен оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.
Низкий	не удовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		Обучающийся не демонстрирует способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; не способен оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов; не способен оперировать техническими средствами при измерении основных параметров природных процессов с учетом метрологических принципов.

### 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов и магистрантов.

В процессе изучения дисциплины «Машины и механизмы для природообустройства и водопользования» студентами направления 20.03.02 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение тестовых заданий;
- написание реферата;
- подготовка презентации, доклада;
- контрольная работа;
- подготовка к опросу;
- подготовка к зачету, экзамену.

Самостоятельное выполнение *тестовых заданий* по всем разделам дисциплины сформированы в фонде оценочных средств (ФОС)

Данные тесты могут использоваться:

- студентами при подготовке к экзамену в форме самопроверки знаний;
- преподавателями для проверки знаний в качестве формы промежуточного контроля на практических занятиях;
- для проверки остаточных знаний студентов, изучивших данный курс.

Тестовые задания рассчитаны на самостоятельную работу без использования вспомогательных материалов. То есть при их выполнении не следует пользоваться учебной и другими видами литературы.

Для выполнения тестового задания, прежде всего, следует внимательно прочитать поставленный вопрос. После ознакомления с вопросом следует приступить к прочтению предлагаемых вариантов ответа. Необходимо прочитать все варианты и в качестве ответа следует выбрать индекс (цифровое обозначение), соответствующий правильному ответу.

На выполнение теста отводится ограниченное время. Оно может варьироваться в зависимости от уровня тестируемых, сложности и объема теста. Как правило, время выполнения тестового задания определяется из расчета 45-60 секунд на один вопрос.

Содержание тестов по дисциплине ориентировано на подготовку студентов по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы студентов в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

Подготовка *контрольной работы* по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование структуры работы, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала при возможном выступлении, должен носить конспективный или тезисный характер.

*Самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины и написание конспекта лекций* направлено на выработку умений и навыков грамотного изложения теории и практических вопросов в письменной форме в виде конспекта. Конспект представляет письменный текст, систематически, кратко, логично и связно передающий содержание лекции по определенному плану, предложенному преподавателем или разработанному самостоятельно.

*Подготовка рефератов* по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры реферата, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер.

*Подготовка докладов и презентаций* направлена на освоение и закрепление учебного материала. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия. Презентация предполагает способность использовать мультимедийные технологии для краткого, логичного и аргументированного изложения учебного материала.

*Подготовка к зачету, экзамену* осуществляется в течение всего семестра и включает прочтение всех лекций, а также материалов, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету, экзамену. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Для каждого ответа формируется четкая логическая схема ответа на вопрос.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения.

При проведении лекций используются презентации в программе MSOffice (PowerPoint), осуществляется выход на профессиональные сайты, используются материалы различных интернет-ресурсов.

В случае дистанционного изучения дисциплины и самостоятельной работы используется ЭИОС (MOODLE).

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных ме-

тодов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение расчетно-графических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

#### **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

#### **Требования к аудиториям**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносное демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Стол компьютерный, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Раздаточный материал. Переносное демонстрационное оборудование (мультимедийные проекторы, экраны, ноутбуки). Расходные материалы для ремонта и обслуживания техники. Места для хранения оборудования.