

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Инженерно-технический институт

Кафедра транспорта и дорожного строительства

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.04 – ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОГ

Специальность 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и
техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Специализация – "Строительство (реконструкция), эксплуатация и
техническое прикрытие автомобильных дорог"

Квалификация – инженер

Количество зачётных единиц (часов) – 8 (288)

г. Екатеринбург, 2021

Разработчик: к.т.н., доцент _____ /М.В. Савсюк/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры транспорта и дорожного строительства

(протокол № 4 от «11» сентября 2021 года).

Зав. кафедрой _____ /С.А. Чудинов/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института

(протокол № 6 от «04» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ _____ /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ _____ /Е.Е. Шишкина/

«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	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
5.2. Содержание занятий лекционного типа	7
5.3. Темы и формы практических (лабораторных) занятий	9
5.4. Детализация самостоятельной работы	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине	10
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	12
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	14
7.4. Соответствие балльной 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 «Эксплуатация дорог» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» Специализация – «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог».

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Эксплуатация дорог» 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 Минтруда России № 264н от 30.05.2016 г. «Об утверждении профессионального стандарта 10.004 «Специалист в области оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности»;

– Приказ Минтруда России № 841н от 25.12.2018 г. «Об утверждении профессионального стандарта 10.002 «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»;

– Приказ Минтруда России № 1167н от 28.12.2015 г. «Об утверждении профессионального стандарта 10.003 «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»;

– Приказ Минтруда России № 504н от 18.07.2019 г. «Об утверждении профессионального стандарта 16.033 «Специалист в области планово-экономического обеспечения строительного производства»;

– Приказ Минтруда России № 943н от 27.11.2014 г. «Об утверждении профессионального стандарта 16.032 «Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства»;

– Приказ Минтруда России № 599н от 09.09.2020 г. «Об утверждении профессионального стандарта 10.005 «Специалист по благоустройству и озеленению территорий и объектов»;

– Приказ Минтруда России № 516н от 26.06.2017 г. «Об утверждении профессионального стандарта 16.025 «Организатор строительного производства», утвержденного приказом Минтруда России;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» (уровень специалитет), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 484 от 31.05.2017;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» Специализация – «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог», подготовки специалистов по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол №2 от 20.02.2020).

Обучение по образовательной программе 08.05.02 «Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей» Специализация – «Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог» 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.

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация дорог» является овладение теоретическими знаниями и практическими приемами выполнения технологических процессов по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог и дорожных сооружений, механизации и контроля качества работ, организации и обеспечения безопасности дорожного движения.

Задачи дисциплины:

- изучение технологических процессов по ремонту и содержанию конструктивных элементов автомобильных дорог и дорожных сооружений;
- приобретение навыков организации и обеспечения безопасности дорожного движения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- **ПК-2** - Способен выполнять работы по технологическому сопровождению строительства и эксплуатации автомобильных дорог и организовывать производственную деятельность дорожно-строительной организации

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- технологические приемы производства работ;

уметь:

- осуществить контроль качества при производстве работ;
- составлять исполнительную документацию, графики работ, заявки на материалы, оборудование;

владеть:

- приемами повышения производительности работ и уменьшения сроков ремонта и стоимости работ.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательной части, что означает формирование в процессе обучения у обучающихся основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и сдаче государственного экзамена.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
	Дорожный сервис	Производственная практика (исполнительская практика)
	Технология и организация работ на предприятиях производственной базы строительства	Государственный экзамен

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	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	-	38,75
лекции (Л)	-	16
практические занятия (ПЗ)	-	22
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	-	0,75
Самостоятельная работа обучающихся:	-	249,25
изучение теоретического курса	-	100
подготовка к текущему контролю	-	100
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
контрольная работа	-	19,85
подготовка к промежуточной аттестации	-	29,4
Вид промежуточной аттестации:	-	зачет, экзамен
Общая трудоемкость, з.е./ часы	-	8/288

*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	Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог.	4	12	-	16	16
2	Мониторинг, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.	10	14	-	24	16
3	Система мероприятий по содержанию и ремонту автомобильных дорог и их планирование.	6	12	-	18	16
4	Технология содержания автомобильных дорог.	6	12	-	18	16
5	Технология работ по ремонту автомобильных дорог.	6	12	-	18	16
6	Организация и обеспечение	8	12	-	20	16

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	безопасности и удобства движения на автомобильных дорогах.					
7	Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами.	8	12	-	20	22
Итого по разделам:		48	86	х	134	118
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,6	35,4
Курсовая работа (курсовой проект)		х	х	х	х	х
Всего		288				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог.	2	2	-	4	24
2	Мониторинг, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.	4	4	-	8	34
3	Система мероприятий по содержанию и ремонту автомобильных дорог и их планирование.	2	4	-	6	34
4	Технология содержания автомобильных дорог.	2	4	-	6	34
5	Технология работ по ремонту автомобильных дорог.	2	4	-	6	24
6	Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на автомобильных дорогах.	2	2	-	4	24
7	Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами.	2	2	-	4	26
Итого по разделам:		16	22	-	38	200
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,60	29,4
Контрольная работа		х	х	х	0,15	19,85
Курсовая работа (курсовой проект)		х	х	х	х	х
Всего		288				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Теоретические основы эксплуатации дорог

1.1 Теоретические модели управления функционированием автомобильных дорог.

Теоретические модели управления функционированием автомобильных дорог. Автомобильные дороги как составная часть дорожно-транспортной системы страны. Комплекс «Водитель – Автомобиль - Дорога – Среда» - основные блоки и подсистемы. Техничко-экономические показатели комплекса.

Подсистема «Внешняя среда – Водитель». Отражение внешней среды органами чувств водителя: порог ощущения, порог восприятия, порог насыщения.

Система дорожные условия – транспортные потоки. Уровни управления эксплуатацией дорог и дорожным движением.

1.2 Взаимодействие автомобилей с дорогой

Взаимодействие автомобиля и дороги (подсистема «Автомобиль – Дорога»). Основные показатели, определяющие взаимодействие автомобиля и дороги и их характеристики: величина нагрузки, площадь отпечатка колеса, давление по площади отпечатка, частота приложения нагрузки, прогиб покрытия, сопротивление качению, сцепление колеса с покрытием.

Роль состояния дорожных покрытий в обеспечении сцепления автомобильных шин с покрытием и в сопротивлении качению. Шероховатость покрытия. Требования к сцепным качествам покрытия. Аквапланирование и методы его предотвращения.

Ровность дорожных покрытий и ее влияние на условия движения автомобилей. Классификация неровностей. Воздействие колебаний автомобиля на организм водителя. Критерии оценки и требования к ровности дорожных покрытий.

1.3 Взаимодействие дороги и природных условий

Взаимодействие дороги и природных условий (подсистема «Внешняя среда – Дорога»). Основные природные факторы воздействующие на дорогу. Вводно-тепловой режим (ВТР) дороги. Физическая сущность миграции влаги и теплообмена. Закономерность изменения вводно-теплого режима земляного полотна. Пучинообразование и пути его предупреждения. Методы регулирования вводно-теплого режима эксплуатируемых дорог.

Влияние погодно-климатических факторов на состояние поверхности дорог и условия движения автомобилей. Характерные состояния дорог по периодам года, их продолжительность. Влияние состояния дорог на режим и безопасность движения.

1.4 Деформации и разрушения на автомобильных дорогах

Деформации и разрушения на автомобильных дорогах. Общие понятия о деформируемости дорожных сооружений земляного полотна, дорожной одежды, водопропускных труб. Напряженно-деформированное состояние земляного полотна и дорожных одежд при статическом и динамическом нагружении. Предельные состояния дорожных конструкций и его критерии. Типичные деформации земляного полотна, дорожных одежд и покрытий. Динамика процесса деформирования от воздействия автомобилей и природных факторов. Снижение прочности дорожных конструкций во время эксплуатации, определяющая срок их службы. Износ дорожных покрытий.

Раздел 2. Мониторинг, диагностика и оценка состояния дорог

2.1 Требования к ТЭС автомобильных дорог

Потребительские свойства как основные показатели состояния дороги. Требования к основным потребительским свойствам дорог в процессе их эксплуатации. Система параметров и характеристик уровня и эксплуатационного состояния автомобильных дорог. Допустимые габариты, осевая нагрузка и общая масс автомобилей.

2.2 Методы оценки потребительских свойств автомобильных дорог

Методы определения скорости движения автомобиля. Оценка влияния параметров и состояния дороги на скорость движения автомобилей. Пропускная способность и уровни загрузки дороги движением. Оценка влияния дорожных условий на безопасность движения.

2.3 Мониторинг, диагностика и определение параметров и характеристик дорог как основа управления ее состоянием. Классификация методов общей оценки ТЭС автомобильных дорог

Роль диагностики в системе управления состоянием дорог. Организация работ по диагностике автомобильных дорог. Измерение параметров геометрических элементов дорог. Определение прочности дорожных одежд. Измерение продольной и поперечной ровности дорожных покрытий. Измерение шероховатости и сцепных качеств покрытий.

Раздел 3. Система мероприятий по содержанию и ремонту автомобильных дорог и их планирование

3.1 Классификация работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог

Основные принципы классификации работ по содержанию и ремонту автомобильных дорог. Классификация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования.

3.2. Определение объемов дорожно-ремонтных работ

Работоспособность и критерии назначения ремонтных работ. Методы определения межремонтных сроков службы дорожных одежд и покрытий. Принципы планирования работ по содержанию и ремонту дорог. Определение объемов дорожно-ремонтных работ на основе результатов диагностики.

Раздел 4. Технология содержания автомобильных дорог

4.1 Содержание дорог в теплый период года

Содержание земляного полотна и полосы отвода. Содержание дорожных одежд и покрытий. Ремонт трещин асфальтобетонных покрытий. Ямочный ремонт покрытий из асфальтобетона и битумоминеральных материалов. Обеспыливание дорог.

4.2 Зимнее содержание автомобильных дорог

Особенности содержания автомобильных дорог в зимний период. Требования к состоянию дорог в зимний период. Снегопринос и снегозаносимость дорог. Защита дорог от снежных заносов. Постоянные снегозащитные средства и сооружения. Временные снегозадерживающие устройства. Очистка дорог от снега. Борьба с зимней скользкостью. Организация и метеорологическое обеспечение зимнего содержания автомобильных дорог.

Раздел 5. Технология работ по ремонту автомобильных дорог

5.1 Ремонт земляного полотна и системы водоотвода

Основные виды работ, выполняемых при ремонте земляного полотна и системы водоотвода. Ремонт обочин и откосов земляного полотна. Ремонт системы водоотвода. Ремонт пучинистых участков.

5.2 Ремонт дорожных одежд и покрытий

Последовательность работ при ремонте дорожных одежд и покрытий. Устройство слоев износа, защитных и шероховатых слоев. Регенерация покрытий и нежестких дорожных одежд. Усиление и уширение дорожных одежд. Классификация методов борьбы с образованием колеи. Мероприятия по предупреждению образования колеи.

Раздел 6. Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на дорогах

6.1 Организация и управление движением на эксплуатируемых дорогах

Основные методы организации дорожного движения. Автоматизированное управление на автомобильных дорогах.

6.2 Повышение безопасности и удобства движения средствами дорожной службы

Анализ причин дорожно-транспортных происшествий и меры, повышающие безопасность движения. Организация и обеспечение безопасности движения элементами обустройства дорог, их содержание и ремонт

Раздел 7. Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами

7.1 Организация дорожно-эксплуатационной службы. Технический учет, паспортизация, охрана дорог и дорожных сооружений

Управление автомобильными дорогами и основные задачи дорожной эксплуатационной службы. Задачи и порядок проведения технического учета и паспортизации.

7.2 Организация работ, правила безопасности и охраны труда при содержании и ремонте автомобильных дорог

Принципы и методы организации работ. Организация работ по охране труда. Правила безопасности по содержанию и ремонту дорог. Охрана автомобильных дорог.

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	заочная
1	Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог.	Практическая работа	12	2
2	Мониторинг, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.	Практическая работа	14	4
3	Система мероприятий по содержанию и ремонту автомобильных дорог и их планирование.	Практическая работа	12	2
4	Технология содержания автомобильных дорог.	Практическая работа	12	4

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
5	Технология работ по ремонту автомобильных дорог.	Практическая работа	12	4
6	Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на автомобильных дорогах.	Практическая работа	12	4
7	Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами.	Практическая работа	12	2
Итого часов:			86	22

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Теоретические основы эксплуатации автомобильных дорог.	подготовка к аудиторным занятиям	16	24
2	Мониторинг, диагностика и оценка состояния автомобильных дорог.	подготовка к аудиторным занятиям	16	34
3	Система мероприятий по содержанию и ремонту автомобильных дорог и их планирование.	подготовка к аудиторным занятиям	16	34
4	Технология содержания автомобильных дорог.	подготовка докладов и презентаций	16	34
5	Технология работ по ремонту автомобильных дорог.	подготовка докладов и презентаций	16	24
6	Организация и обеспечение безопасности и удобства движения на автомобильных дорогах.	подготовка к аудиторным занятиям	16	24
7	Организация эксплуатации и управления автомобильными дорогами.	подготовка к аудиторным занятиям	22	26
	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения	-	19,85
	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету, экзамену	35,4	29,4
Итого:			153,4	249,25

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

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Булдаков, С. И. Эксплуатация автомобильных дорог. Последовательность выполнения проекта по эксплуатации автомобильных дорог : учеб. пособие по курсовому проектированию / С. И. Булдаков, М. В. Савсюк ; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т. – Екатеринбург,	2018	Электронный ресурс УГЛТУ

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	2018. – 125 с. : ил. – режим доступа - http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/7471		
2	Булдаков, С. И. Содержание и ремонт автомобильных дорог: монография / С. И. Булдаков, Ю. Д. Силуков, М. Д. Малиновских. — Екатеринбург: УГЛТУ, 2017. — 200 с. — ISBN 978-5-94984-609-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142504 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Ефименко, С. В. Технология ремонта автомобильных дорог: учебное пособие / С. В. Ефименко, В. Н. Ефименко, М. В. Бадина. — Томск: ТГАСУ, 2019. — 160 с. — ISBN 978-5-93057-900-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/138981 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
4	Цупиков, С. Г. Машины для строительства, ремонта и содержания автомобильных дорог: учебное пособие / С. Г. Цупиков, Н. С. Казачек; Ивановский государственный политехнический университет. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. – 185 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493759 . — Библиогр. с: 181 – ISBN 978-5-9729-0226-2. – Текст: электронный.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Лукина, В. А. Диагностика технического состояния автомобильных дорог: учебное пособие / В. А. Лукина, А. Ю. Лукин; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. – 172 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436239 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-01082-1. – Текст: электронный.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Чижов, А. А. Эксплуатация дорог: учебно-методическое пособие для выполнения практических работ по дисциплине «Эксплуатация дорог» направления 270800.68 (08.03.01); по дисциплинам «Строительство», «Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц», 190700.62 «Технология транспортных процессов», по профилю «Организация и безопасность движения». Для студентов всех форм обучения. Предназначено для аспирантов очной и заочной форм обучения по направлению 08.06.01 «Техника и технология строительства» / А. А. Чижов, М. В. Савсюк; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Кафедра транспорта и дорожного строительства. – Екатеринбург: [УГЛТУ], 2015. – 29 с. – Библиогр.: с. 28.	2015	Электронный ресурс УГЛТУ

*- 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/>

Профессиональные базы данных

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Техэксперт». Свободный доступ. <http://docs.cntd.ru/>
2. Реестр новых и наилучших технологий, материалов и технологических решений повторного применения. Свободный доступ. <https://rnnt.ru/technologies/>

Нормативно-правовые акты

1. ГОСТ 32836-2014 «Дороги автомобильные общего пользования. Изыскания автомобильных дорог. Общие требования».
2. Федеральный закон об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации. № 257-ФЗ от 08.11.2007. М., 2007.
2. СП 34.13330-2012. Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85. ЗАО «СоюздорНИИ», 2012 г.
3. ГОСТ Р 50597-2017. Дороги автомобильные и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения. Методы контроля. ФАУ «РОСДОРНИИ» Министерства транспорта Российской Федерации, 2017 г.
4. ГОСТ 33220-2015. Дороги автомобильные общего пользования. Требования к эксплуатационному состоянию. ФГБУ «РОСДОРНИИ» Министерства транспорта Российской Федерации, 2015 г.
5. ОДМ 218.4.039-2018. Рекомендации по диагностике и оценке технического состояния автомобильных дорог. Федеральное дорожное агентство, 2018 г.
6. ГОСТ Р 52577-2006. Дороги автомобильные общего пользования. Методы определения параметров геометрических элементов автомобильных дорог. ООО «ЦМИиС», Москва, 2006 г.
7. ГОСТ 33475-2015. Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Технические требования. АО «Казахстанский дорожный НИИ», 2015 г.
8. ГОСТ 33383-2015. Дороги автомобильные общего пользования. Геометрические элементы. Методы определения параметров. АО «Казахстанский дорожный НИИ», 2015 г.

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-2 - Способен выполнять работы по технологическому сопровождению строительства и эксплуатации автомобильных дорог и организовывать производственную деятельность дорожно-строительной организации	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету, задания в тестовой форме для экзамена Текущий контроль: тестирование, защита докладов и презентаций, контрольная работа для студентов заочной формы обучения

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

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы зачета (промежуточный контроль формирования компетенций ПК-2)

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 обучающимся 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 обучающимся 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 - обучающийся 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 вопросы.

Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме на экзамене (промежуточный контроль формирования компетенций ПК - 2)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной 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 выполнения заданий в тестовой форме (текущий контроль формирования компетенций ПК - 2)

По итогам выполнения тестовых заданий оценка производится по четырехбалльной 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 докладов и презентаций (текущий контроль формирования компетенций ПК - 2)

Зачтено - соответствие содержания доклада заявленной теме. Степень раскрытия темы. Умение доступно и понятно передать содержание доклада в виде презентации. Соответствие оформления презентации установленным требованиям. Соответствие оформления списка использованной литературы ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Не зачтено - выбранная тема раскрыта поверхностно, большая часть предлагаемых элементов плана доклада отсутствует, качество изложения низкое, наглядные материалы отсутствуют.

Критерии оценивания контрольной работы студентов заочной формы обучения (текущий контроль формирования компетенций ПК-2):

отлично: выполнены все разделы контрольной работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

хорошо: выполнены все разделы контрольной работы с небольшими ошибками, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

удовлетворительно: выполнены все разделы контрольной работы с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

неудовлетворительно: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно разделы контрольной работы, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

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. Какие деформации появляются на покрытии при действии касательных сил при торможении автомобиля?
2. От какого вида источников увлажнения сложнее защитить земляное полотно и дорожную одежду на стадии эксплуатации дорог?
3. Когда вводится ограничение движения транспорта на автомобильной дороге?
4. На каких типах покрытий допускается наибольшая величина морозного пучения?
5. При каком коэффициенте сцепления обеспечивается безопасность движения?
6. При каком коэффициенте прочности необходимо проводить ремонтные работы дорожной одежды?
7. При каком значении коэффициента интенсивности обеспечивается нормальная работа и движение с расчетной скоростью?
8. К какому виду работ относится устройство поверхностной обработки на эксплуатируемой дороге?
9. Когда возникают установившиеся колебания автомобиля при движении по неровной поверхности?
10. Что такое технический уровень дороги?

11. Какие группы работ по ремонту и содержанию дорог определены классификацией?
12. Что относится к потребительским свойствам дороги?
13. Как изменяются динамические нагрузки по глубине дорожной конструкции?
14. Какие соли наиболее эффективно использовать для борьбы с зимней скользкостью при низких температурах воздуха?
15. Укажите, какой метод борьбы с зимней скользкостью является наиболее эффективным и перспективным?
16. Укажите, какие самые дешевые снегозадерживающие устройства применяются для зимнего содержания?
17. Когда наблюдается пучинообразование на дорогах?
18. Как изменяется коэффициент сцепления при движении автомобиля по влажному покрытию?
19. Какое из указанных снегозадерживающих средств обеспечивает максимальное задержание снега?
20. На какие группы в соответствии с ГОСТ Р 50597-2017 делятся улицы по их назначению?
21. Укажите, какой из приборов для оценки ровности покрытия принят в Российской Федерации за эталонный?
22. Какой из указанных приборов для определения сцепления шины с покрытием является наиболее оперативным?
23. В чем заключается ремонт покрытий методом "обратной пропитки"?

Задания в тестовой форме для экзамена (промежуточный контроль)

1. Основные блоки структурной системы эксплуатации автомобильного транспорта включают...

- водитель-автомобиль
- автомобиль-дорога
- водитель-автомобиль-внешняя среда-дорога
- дорога-внешняя среда

2. Ровность покрытия измеряется...

- толчкомером
- прогибомером
- динамометрическим прицепом

3. К какому виду работ относится устройство поверхностной обработки на эксплуатируемой дороге?

- ремонтные работы
- работы по содержанию
- профилактические работы

4. Эксплуатационное состояние дороги это...

- соответствие переменных параметров и характеристик дороги нормативным требованиям
- прочность дорожной одежды
- сцепные качества и ровность покрытия
- состояние обустройства и разметки дороги

5. Что относится к потребительским свойствам дороги?

- расход топлива и т.п.
- обеспеченная скорость и пропускная способность
- себестоимость перевозок

6. Когда наблюдается пучинообразование на дорогах?

- при наличии поверхностных вод
- при промерзании грунтов земляного полотна
- при наличии пучинистых грунтов в зоне промерзания в зимний период

7. Под реконструкцией дороги следует понимать...

- ремонт и содержание дороги

- перевод дороги в более высокую категорию
- улучшение параметров и характеристик дороги в пределах норм для данной категории дороги

8. Работоспособность дороги это...

- обеспечение безопасности движения автомобилей с заданными скоростями
- обеспечение безопасности движения заданной интенсивности
- обеспечение безопасного движения автомобилей заданной интенсивности с установленными нагрузками, скоростями и пропускной способности

9. Для зимнего содержания наиболее неблагоприятными являются участки дорог, представленные...

- высокими насыпями
- неглубокими выемками
- низкими насыпями

10. Уровень загрузки дороги движением – ...

- это отношение пропускной способности к фактической интенсивности движения, приведенной к легковому автомобилю
- это фактическая интенсивность движения, приведенная к легковому автомобилю
- это отношение фактической интенсивности движения, приведенной к легковому автомобилю, к пропускной способности

11. Дефект, в результате которого нарушается форма и размеры насыпей и откосов, происходит оседание, теряется общая устойчивость –

- сдвиг насыпи
- пучины
- просадка земляного полотна
- расползание насыпи
- осадка земляного полотна

12. Микронеровности ...

- состоят из неровностей длиной от 10 см до 50 м, которые вызывают значительные колебания автомобиля на подвеске
- совокупность неровностей с длиной волны до 10 см, которые не вызывают низкочастотных колебаний автомобиля на подвеске
- состоят из длинных плавных неровностей с длиной волны 5 м и более, влияют на работу двигателя автомобиля и режим его движения, но практически не вызывают колебаний автомобиля на подвеске

13. Учет движения транспортных средств на дорогах на подходах к городам должен проводиться:

- 3 раза в 5 лет
- 2 раза в 5 лет
- 1 раз в 5 лет

14. Впадины глубиной 50 – 100 мм с полой поверхностью, но без выпучивания и образования трещин на прилегающих участках называются:

- пучины
- просадки
- проломы
- колеи

15. Для перевозки пассажиров, почты, срочных, ценных и остродефицитных грузов на большие расстояния в используется...

- трубопроводный транспорт
- автомобильный транспорт
- железнодорожный транспорт
- воздушный транспорт

16. Профилактические работы, проводимые в летнее время, по предохранению цементобетонных покрытий от поверхностных разрушений называются:

- термопрофилирование
- гидрофобизация
- поверхностная обработка

17. С возрастанием скорости движения на сухом покрытии коэффициент сцепления ...

- остается неизменным
- увеличивается
- снижается

18. Перенос частиц ранее выпавшего снега поднятием над уровнем снежного покрова до 30 см (без выпадения снега из облаков) называется – ...

- поземка
- низовая метель
- верховая метель

19. Мероприятия по зимнему содержанию, целью которых является не допустить или максимально ослабить образование снежных и ледяных отложений на дороге - ...

- профилактические
- защитные
- по удалению уже возникших снежных и ледяных отложений

20. Защитные (гидроизоляционные) слои – ...

- толщиной от 0,5...1,0 до 10...15 мм устраивают, когда дорожная одежда и покрытие имеют высокие прочность и ровность, но обладают пористостью и водопроницаемостью

- толщиной 10...35 мм устраивают, когда дорожная одежда и покрытие имеют достаточную прочность, но верхний слой покрытия износился, появились мелкие трещины, выкрашивание или мелкие колеи по полосам наката

- различной толщины устраивают для создания шероховатой поверхности на тех покрытиях, где параметры шероховатости не обеспечивают требуемых сцепных качеств

Задания в тестовой форме (текущий контроль)

1. На какие группы в соответствии с ГОСТ Р 50597-2017 делятся улицы по их назначению?

- А,Б,В,Г,Д,Е;
- I,II,III,IV,V;
- А,Б,В;
- 1,2,3,4,5,6;

2. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, срок устранения снега на проезжей части автомобильных дорог IV категории составляет:

- не более 6 часов;
- не более 4 часов;
- не более 5 часов;

3. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, срок ликвидации зимней скользкости на проезжей части автомобильных дорог IV категории составляет:

- не более 6 часов;
- не более 4 часов;
- не более 5 часов;

4. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, удаление уплотненного снежного покрова (УСП) с дорог при наступлении среднесуточной положительной температуры воздуха должно быть осуществлено в срок не более ...

- 2 суток;
- 1 суток;
- 3 суток;

5. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, коэффициент сцепления колеса автомобилей с покрытием (при его измерении измерительным колесом с покрышкой с протектором без рисунка по ГОСТ 33078) должен быть не менее ...

- 0,3;
- 0,4;
- 0,5;

6. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, число просветов под трехметровой рейкой на асфальтобетонных, цементобетонных покрытиях и покрытиях из каменных материалов и грунтов, обработанных вяжущими определяется при значениях, превышающих ...

- 6 мм;
- 10 мм;
- 15 мм;

7. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, срок устранения дефектов в виде выбоин, просадок, проломов (площадью менее 0,06 м², длиной менее 15 см, глубиной менее 5 см на участке полосы движения длиной 100 м, площадью более 2,1 м²) для дорог IV категории составляет:

- не более 14 суток;
- не более 15 суток;
- не более 13 суток;

8. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, значения показателя продольной ровности покрытия при измерении профилометром для дорог III категории с капитальным типом одежды составляет не более:

- 5,0 м/км;
- 5,5 м/км;
- 6,0 м/км;

9. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, значения показателя продольной ровности покрытия при измерении профилометром для дорог IV категории с капитальным типом одежды составляет не более:

- 6,0 м/км;
- 6,5 м/км;
- 5,5 м/км;

10. Согласно, ГОСТ Р 50597-2017, срок устранения отдельных повреждений в виде выбоин, просадок, проломов (длиной 15 см и более, глубиной 5 см и более, площадью, м², равной или более 0,06) для дорог IV категории составляет:

- не более 10 суток;
- не более 13 суток;
- не более 15 суток.

Темы для докладов и презентаций (текущий контроль)

1. Содержание земляного полотна и полосы отвода.
2. Содержание дорожных одежд и покрытий.
3. Обеспыливание дорог.
4. Особенности содержания автомобильных дорог в зимний период.
5. Районирование территории по трудности снегоборьбы на автомобильных дорогах.
6. Постоянные снегозащитные средства и сооружения.
7. Временные снегозадерживающие устройства.
8. Ремонт земляного полотна и системы водоотвода.
9. Ремонт пучинистых участков.
10. Ремонт гравийных и щебеночных покрытий.
11. Усиление и уширение дорожных одежд.
12. Содержание и ремонт цементобетонных покрытий.
13. Регенерация покрытий и нежестких дорожных одежд.

14. Основные виды работ, выполняемые при ремонте земляного полотна и системы водоотвода.
15. Работоспособность и критерии назначения ремонтных работ.
16. Методы определения межремонтных сроков службы дорожных одежд и покрытий.
17. Принципы планирования работ по содержанию и ремонту дорог.

**Практические задания при выполнении контрольной работы
студентов заочной формы обучения (текущий контроль)**

1. Определения скорости движения автомобилей различными методами.
2. Оценка транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог.
3. Комплексной оценки качества и состояния дорог по их потребительским свойствам.

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 организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог.
Базовый	хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен участвовать в работах по организации технической эксплуатации и содержанию автомобильных дорог.
Пороговый	удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся под руководством может участвовать в работах по организации технической эксплуатации и содержанию автомобильных дорог.
Низкий	неудовлетворительно	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. Обучающийся не способен участвовать в работах по организации технической эксплуатации и содержанию автомобильных дорог.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-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.

Формы самостоятельной работы специалистов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- создание презентаций, докладов по выполняемому проекту;
- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;
- написание научных статей.

В процессе изучения дисциплины «Эксплуатация дорог» специалистами специальности 08.05.02 *основными видами самостоятельной работы* являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям и практическим занятиям);
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка докладов и презентаций;
- выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы обучения;
- подготовка к зачету и экзамену.

Подготовка докладов и презентаций по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным. Способ изложения материала для выступления должен носить конспективный или тезисный характер. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

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

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 обучающихся по основным вопросам курса. Уровень выполнения теста позволяет преподавателям судить о ходе самостоятельной работы обучающихся в межсессионный период и о степени их подготовки к экзамену.

Контрольная работа. При выполнении контрольной работы обязательно соблюдение условий и требований, изложенных в учебно-методическом пособии: «Эксплуатация дорог» (п. 6 Перечня учебно-методического обеспечения по дисциплине).

Контрольная работа является наиболее типичным способом проверки знаний. Она представляет собой оформленный в соответствии с государственным стандартом документ, в котором раскрывается тема и выполняются те задания, которые поставлены преподавателем.

Контрольная работа должна содержать следующие структурные элементы: титульный лист; задание на контрольную работу; содержание; введение; основная часть; заключение; список со-

кращений и условных обозначений (при наличии); словарь терминов (при наличии); список использованных источников; приложения (при наличии).

Контрольная работа печатается в формате редактора Microsoft Office Word с использованием шрифта Times New Roman.. Размеры полей страниц и шрифта контрольной работы: левое поле - 30 мм; правое поле - 10 мм; верхнее и нижнее поле - 20 мм; размер шрифта заголовка структурных элементов, разделов (глав) основной части – 16 пт, полужирный; размер шрифта заголовка подразделов (параграфов) – 14 пт, полужирный; размер шрифта основного текста - 14 пт, обычный; размер шрифта ссылок - 10 пт; цвет шрифта – черный; межсимвольный интервал – обычный; межстрочный интервал - 1,5 строки (полуторный); межстрочный интервал ссылок – 1 строка (одинарный). Сплошной текст контрольной работы должен быть выровнен по ширине страницы.

Не позднее 14 дней до начала зачетно-экзаменационной сессии обучающийся должен предоставить на кафедру контрольную работу.

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 материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.
- практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов картографического материала.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами(карты, планы, схемы, регламенты),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 методов 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 MicrosoftWindows;
- офисный пакет приложений MicrosoftOffice;
- 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 уком-

плектованы 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 УГЛУ.

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
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
Помещения для самостоятельной работы	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет, электронную информационную образовательную среду университета.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи. Геодезическое оборудование. Картографический материал. Раздаточный материал.