

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Химико-технологический институт

Кафедра физико-химической технологии защиты биосферы

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

**Б1.В.03 – ОЦЕНКА ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ
НА ОБЪЕКТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Направление подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) – «Мониторинг и охрана окружающей среды»

Квалификация - магистр

Количество зачётных единиц (часов) – 2 (72)

г. Екатеринбург, 2025

Разработчик: канд. техн. наук, доцент  / О.М. Подковыркина /

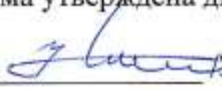
Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физико-химической технологии защиты биосферы (протокол № 8 от «15» января 2025 года).

Зав. кафедрой  / Ю.А. Горбатенко /

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией института леса и природопользования (протокол № 6 от «12» февраля 2025 года).

Председатель методической комиссии ИЛП  /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП  З.Я. Нагимов/

«12» февраля 2025 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).....	6
с указанием отведенного на них количества академических часов	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины	6
очная форма обучения	6
заочная форма обучения	7
5.2. Содержание занятий лекционного типа.....	7
5.3. Темы и формы занятий семинарского типа.....	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	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.....	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 «Оценка техногенного воздействия на объекты окружающей среды» относится к Блоку 1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 05.04.06 «Экология и природопользование» (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Оценка техногенного воздействия на объекты окружающей среды» являются:

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

— Приказ Минобрнауки России № 245 от 06.04.2021 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 от 04.03.2014 г. № 121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»;

— Приказ Министерства труда и социальной защиты от 07.09.2020 г. № 569н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»»;

— Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 05.04.06 – Экология и природопользование (уровень магистратура), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 897 от 07.08.2020;

— Учебный план образовательной программы высшего образования направления 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль - мониторинг и охрана окружающей среды) подготовки магистров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛУТУ (протокол № 4 от 18.04.2024).

Обучение по образовательной программе 05.04.06 – Экология и природопользование (профиль - мониторинг и охрана окружающей среды) 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 будущих магистров высокого уровня системы знаний, умений и навыков, которые позволят им профессионально проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, а также развить у магистров системное мышление, позволяющее разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия.

Задачи дисциплины:

– дать сведения о принципах оценки техногенного воздействия на объекты окружающей среды, основных направлениях рационального природопользования;

– ознакомить с уровнями допустимых воздействий, негативных факторов на человека и окружающую среду, научить оценивать негативные воздействия и последствия, возникающие при нарушении нормативных требований;

– обучить методам идентификации опасности антропогенного происхождения, ме-

тодам качественного и количественного оценивания техногенного воздействия, приемам анализа всей доступной и достоверной информации и сопоставления различных точек зрения в процессе принятия решений;

- научить разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей профессиональной компетенции:

ПК-2 способен проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- нормативные правовые документы в сфере экологии и природопользования, охраны природы;
- принципы и этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду;

уметь:

- применять нормативные правовые документы и методы экологических исследований при решении задач профессиональной деятельности;
- разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды;
- выявлять закономерности влияния важных объектов и видов хозяйственной деятельности на природную среду;

владеть:

- навыками проведения оценки воздействия разных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, что означает формирование в процессе обучения у магистранта основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

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
	Экологический мониторинг состояния окружающей среды	Надзор и контроль в сфере экологической безопасности
	Оценка состояния природных комплексов	Проектирование природоохранных мероприятий
		Принципы создания малоотходных технологий
		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
		Производственная практика (преддипломная)
		ГИА

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:	40,25	10,25
лекции (Л)	16	4
практические занятия (ПЗ)	24	6
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся:	31,75	61,75
изучение теоретического курса	10	20
подготовка к текущему контролю	18	38
курсовая работа (курсовой проект)	-	-
подготовка к промежуточной аттестации	3,75	3,75
Вид промежуточной аттестации:	зачет	зачет
Общая трудоемкость, з.е./часы	2/72	2/72

*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 УГЛУТУ 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	Введение в курс «Оценка техногенного воздействия на объекты окружающей среды»	1	-	-	1	-
2	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	5	8	-	13	10
3	Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	8	16	-	24	12
4	Правовые основы обеспечения промышленной и экологической безопасности	2	-	-	2	6
Итого по разделам:		16	24	0	40	28
Промежуточная аттестация		х	х	х	0,25	3,75
Всего		72				

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение в курс «Оценка техногенного воздействия на объекты окружающей среды»	0,5	-	-	0,5	-
2	Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду	1	2	-	3	20
3	Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды	2	4	-	6	30
4	Правовые основы обеспечения промышленной и экологической безопасности	0,5	-	-	0,5	8
Итого по разделам:		4	6	0	10	58
Промежуточная аттестация		x	x	x	0,25	3,75
Всего		72				

5.2. Содержание занятий лекционного типа

1. Введение в курс.

1.1. Цели и задачи дисциплины.

Основные понятия и определения. Взаимосвязь экологического проектирования и оценки техногенного воздействия. Оценка техногенного воздействия как прогнозирования.

1.2. Нормативная и законодательная база ОВОС.

Основные нормативные и законодательные документы в сфере оценки техногенного воздействия. Необходимость экологического законодательства и принуждения в соблюдении стандартов окружающей среды.

2. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду.

2.1. Техногенный риск.

Техногенные системы: определение и классификация. Основные загрязнители почвы, воздуха, воды; их источники: промышленные предприятия, электростанции, транспорт. Методы оценки воздействия: аддитивность, синергизм и антагонизм. Превращения химических загрязнителей в окружающей среде.

2.2. Глобальные экологические проблемы.

Климатические изменения, разрушение озонового слоя, загрязнение природных вод нефтепродуктами и др. Масштаб современных и прогнозируемых техногенных воздействий на человека и окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития.

2.3. Экологический мониторинг.

Концепция и структура системы мониторинга, принципы ее функционирования. Роль мониторинга в анализе и предупреждении опасного развития последствий глобальных проблем. Методы контроля техногенного воздействия на окружающую среду.

2.4. Основные принципы обеспечения экологической безопасности.

Политика экологической безопасности; уменьшение последствий и компенсация ущерба. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду. Предельно-допустимые концентрации. Пороговая и беспороговая концепции. Токсикологическое нормирование химических веществ.

2.5. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружа-

ющей среды.

Экологическое и санитарно-гигиеническое нормирование. Предельно-допустимая экологическая нагрузка. Поля воздействий; поля концентраций. Диагностика и эффективный химико-аналитический контроль объектов окружающей среды. Методы контроля воздействия на окружающую среду: биоиндикация, биотестирование.

2.7. Оценка воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду: основные понятия, определения, цель, задачи, принципы, объекты. Участники и исполнители. Участие общественности в процессе оценки воздействия на окружающую среду. Оформление результатов проведения оценки воздействия на окружающую среду.

2.6. Государственная экологическая экспертиза.

Экологическая экспертиза: основные понятия, определения, цель, задачи и принципы, объекты. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий, техногенных систем: принципы, модели, критерии оценки.

3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды.

3.1. Понятие экологического риска.

Экологический риск – определение и виды. Особенности экологического риска. Категории риска по объектам исследования. Индивидуальный (популяционный), социальный. Понятие «потенциальный риск».

3.2. Оценка экологического риска.

Структура оценки экологического риска. Планирование оценки экологического риска и формулировка задачи. Анализ экологического риска. Определение параметров экологического риска. Принятие решений на основании результатов оценки экологического риска.

3.3. Загрязнение атмосферного воздуха.

Классификация источников загрязнения атмосферы. Рассеивание загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу организованным точечным источником. Анализ расчетов загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, нормативов предельно допустимых выбросов.

3.4. Загрязнение вод.

Очистка сточных вод от возбудителей болезней, органических и неорганических соединений, радиоактивных веществ, питательных веществ и термальных загрязнений. Переработка жидкофазных отходов, использование ценных компонентов. Методы уменьшения объема сточных вод. Система оборотного водоснабжения. Озонирование.

3.5. Твердые отходы.

Твердые отходы; их свойства: городской мусор, ил сточных вод, отходы сельскохозяйственного производства, целлюлоза и бумага, отходы химической промышленности, зола, шлак. Переработка отходов; захоронение. Химическая и биохимическая обработка отходов. Термические способы обезвреживания. Использование методов разделения веществ для классификации и утилизации отходов. Экологически безопасное удаление и использование токсичных химических веществ и опасных твердых отходов. Безопасное и экологически обоснованное удаление радиоактивных отходов. Экологически безопасное использование биотехнологий.

3.6. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства.

Нарушение биологического равновесия в результате применения удобрений и ядохимикатов; методы предотвращения и ликвидации вредных последствий их использования.

4. Правовые основы обеспечения промышленной и экологической безопасности.

4.1. Экологическое законодательство.

Конституция России. Законодательные и нормативные документы.

4.2. Методы управления природопользованием.

Методы управления природопользованием: информационные (экологическое картографирование, математическое моделирование и др.) и административные (лицензирование природопользования, экологическая экспертиза, оценка воздействия на окружающую среду, экологический аудит, сертификация). Декларирование безопасности опасных промышленных объектов.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			очная форма	заочная форма
1	Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду (тема: 2.1. Техногенный риск тема: 2.5. Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды)	практическая работа	4	1
2	Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду (тема 2.7. Оценка воздействия на окружающую среду)	практическая работа	4	1
3	Раздел 3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. (тема: 3.3. Загрязнение атмосферного воздуха)	практическая работа	4	2
4	Раздел 3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. (тема: 3.4. Загрязнение вод)	практическая работа	4	2
5	Раздел 3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. (тема: 3.5. Твердые отходы)	практическая работа	4	1
6	Раздел 3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. (тема: 3.6. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства)	практическая работа	4	1
Итого часов:			24	6

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоёмкость, час	
			очная	заочная
1	Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду (темы: 2.1. Техногенный риск; 2.5. Экологический подход к оценке состояния и ре-	Подготовка к практическому занятию	2	4

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	гулированию качества окружающей среды)			
2	Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду (тема: 2.3. Экологический мониторинг)	Подготовка презентации и доклада	4	8
3	Раздел 2. Техногенные системы и их воздействие на человека и окружающую среду. (тема 2.7. Оценка воздействия на окружающую среду)	Подготовка к практическому занятию	4	8
4	Раздел 3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. (тема: 3.3. Загрязнение атмосферного воздуха)	Подготовка к практическому занятию	4	10
5	Раздел 3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. (тема: 3.4. Загрязнение вод)	Подготовка к практическому занятию	4	10
6	Раздел 3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. (тема: 3.5. Твердые отходы)	Подготовка к практическому занятию	2	6
7	Раздел 3. Основные направления и методы снижения экологического риска от загрязнения окружающей среды. (тема: 3.6. Проблемы охраны окружающей среды в процессе сельскохозяйственного производства)	Подготовка к практическому занятию	2	4
8	4. Правовые основы обеспечения промышленной и экологической безопасности. (темы: 4.1. Экологическое законодательство. 4.2. Методы управления природопользованием)	Написание реферата	6	8
9	Подготовка к промежуточной аттестации (зачету)	Изучение лекционного материала, литературных источников в соответствии с тематикой	3,75	3,75
Итого:			31,75	61,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная литература			
1	Дмитренко, В.П. Управление экологической безопасностью в техносфере: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.М. Мессинева, А.Г. Фетисов. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 428 с. – ISBN 978-5-8114-2010-0. – Текст: элек-	2016	Полнотекстовый доступ при входе

	тронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/72578 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.		по логину и паролю*
2	Василенко, Т.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: [16+] / Т.А. Василенко, С.В. Свергузова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 265 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888 . – Библиогр.: с. 242 - 258. – ISBN 978-5-9729-0260-6. – Текст: электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная литература			
3	Дмитренко, В.П. Экологический мониторинг техносферы: учебное пособие / В.П. Дмитренко, Е.В. Сотникова, А.В. Черняев. – 2-е изд. испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 368 с. – ISBN 978-5-8114-1326-3. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/4043 . – Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Ефимова, Т.Н. Оценка антропогенного воздействия на окружающую среду в процессе природопользования / Т.Н. Ефимова, Р.Р. Иванова; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 112 с.: схем, табл. – Режим доступа: по подписке. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459473 . – ISBN 978-5-8158-1741-8. – Текст: электронный	2016	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
5	Козачек, А.В. Теория и практика нормативного расчёта величин загрязнения окружающей среды на автомобильном транспорте и транспортных предприятиях / А.В. Козачек, Н.П. Беляева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». – Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 81 с.: ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444944 . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1484-9. – Текст: электронный.	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
6	Экологическое нормирование почв и управление земельными ресурсами / Т.С. Воеводина, А.М. Русанов, А.В. Васильченко и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2017. – 186 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481736 . – Библиогр.: с. 170-178. – ISBN 978-5-7410-1761-6. – Текст: электронный.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- 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».
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ (ред. от 30.12.2020). С изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021. – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=51460506304105653232087527&cacheid=618FE8A01F3CE2A2127C47EF7B50C3B2&mode=splus&base=RZR&n=357154&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#1ylrpozeksjs>
2. Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 №96-ФЗ (ред. от 08.12.2020). – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=82378222807697057290023339&cacheid=2AA1E5C242A63283400C0CB75CA1BF8AA&mode=splus&base=RZR&n=370329&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#1d3yq78x4ot>
3. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020). С изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2020. – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=211626294608152263367298476&cacheid=4C3CCAF5034C6A2E2E4FEA685E43BD91&mode=splus&base=RZR&n=340343&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#77nt098coio>
4. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 № 52-ФЗ (ред. от 13.07.2020). – Режим доступа: <https://demo.consultant.ru/cgi/online.cgi?req=doc&ts=90263871202497402182882562&cacheid=66A4353B3850656CC36F31D855C08D1C&mode=splus&base=RZR&n=357147&rnd=61BB4DBBDBB4934B5196112E78BCA831#2jrcjeqyte8>

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 проводить оценку воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду, выполнять экологический мониторинг, выявлять и диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету. Текущий контроль: выполнение индивидуальных практических заданий, написание реферата, подготовка презентации и доклада.

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 бакалавром 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 бакалавром 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 индивидуальных практических заданий (текущий контроль формирования компетенций ПК-2):

отлично: работа выполнена в срок; оформление и содержательная часть отчета образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Магистрант правильно ответил на все вопросы при защите практической работы.

хорошо: работа выполнена в срок; в оформлении отчета и его содержательной части нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Магистрант при защите практической работы правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя.

удовлетворительно: работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, содержательной части отчета есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения. Магистрант при защите практической работы ответил не на все вопросы.

неудовлетворительно: практическая работа не выполнена, оформление отчета не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Магистрант не смог защитить выполненную работу.

Критерии оценивания рефератов (текущий контроль формирования компетенций ПК -2):

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

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

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

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

Критерии оценивания доклада и презентации (текущий контроль формирования компетенций ПК-2):

отлично: работа выполнена в срок; содержательная часть доклада и предложенные природоохранные мероприятия образцовые и сопровождаются иллюстрированной презентацией, соответствующей докладу, презентация подготовлена в PowerPoint; присутствуют рекомендации, заключения и аргументированные выводы. Магистрант правильно ответил на все вопросы при защите проекта. Принимал активное участие в дискуссии.

хорошо: работа выполнена в срок; в содержательной части доклада и предложенные природоохранные мероприятия нет грубых ошибок. Доклад сопровождается презентацией, соответствующей докладу, презентация подготовлена в PowerPoint; присутствуют рекомендации, заключения и аргументированные выводы. Магистрант при защите проекта правильно ответил на все вопросы с помощью преподавателя. Принимал участие в дискуссии.

удовлетворительно: работа выполнена с нарушением графика; в структуре и предложенные природоохранные мероприятия есть недостатки; презентация содержит материал, не комментируемый докладом; в докладе присутствуют собственные выводы. Обучающийся при защите проекта ответил не на все вопросы. Магистрант не принимал участие в дискуссии.

неудовлетворительно: предложенные природоохранные мероприятия являются не эффективными; презентация к докладу – отсутствует; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и рекомендации. Магистрант не ответил на вопросы при защите проекта. Обучающийся не принимал участие в дискуссии.

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

Фрагмент индивидуального задания к практической работе (текущий контроль)

Задача. Рассчитать максимальные значения приземных концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе (C_M , мг/м³) от работающей одиночной трубы теплоэлектростанции (или котельной) по оси направления ветра на расстояниях $X_M/2$, X_M , $2X_M$, $5X_M$, $8X_M$, $10X_M$. Построить график изменения концентраций в зависимости от расстояния при найденной опасной скорости ветра. Рассчитать ПДВ. Рельеф местности считать ровным. Другие параметры принять в соответствии с номером варианта.

Таблица

Данные к задаче

№	Регион	D	H	C_e	T_z , °C	T_0 , °C	ω_0 , м/с	V_1 , м ³ /с	Расстояние до жилой застройки, м
1	Свердловская обл.	69×65 см	2300 см	NO ₂ 90 мг/м ³ ; CO 160 мг/м ³ Пыль асбесто-	150	21	-	21	500

				вая 18 г/м ³ d _m = 11 мкм					
2	Челябинская обл.	1,5 м	4000 см	SO ₂ 60 мг/м ³ ; NO ₂ 150 мг/м ³ Пыль доломитовая 20 г/м ³ d _m = 30 мкм	24	22,5	-	11	600
3	Тульская обл.	150 см	49 м	SO ₂ 50 мг/м ³ ; NO ₂ 130 мг/м ³ Пыль хлопковая 12 г/м ³ d _m = 110 мкм	90	25	-	13	680

Доклад и презентация на тему «Гидрологическая характеристика области/края/республики» (текущий контроль)

Область/край/республика выбирается по варианту:

№ варианта	Область / Край / Республика
1	Свердловская область
2	Челябинская область
3	Пермский край
4	Тюменская область
5	Курганская область
6	Республика Башкортостан
7	Татарстан
8	Оренбургская область
9	Кировская область
10	Республика Коми
11	Удмуртия
12	Омская область
13	Новосибирская область
14	Самарская область
15	Архангельская область
16	Нижегородская область
17	Иркутская область
18	Томская область
19	Саратовская область
20	Чувашская республика
21	Мордовская республика
22	Пензенская область
23	Ульяновская область
24	Кемеровская область
25	Тувинская республика
26	Республика Бурятия
27	Алтайский край
28	Костромская область
29	Волгоградская область

Темы рефератов (текущий контроль)

1. Экологическое проектирование. Взаимосвязь оценки воздействия на окружающую среду с общей процедурой проектирования.
2. Процедура оценки воздействия на окружающую среду. Основные нормативные документы. Определение оценки воздействия на окружающую среду. Цель. Принципы. Объекты.
3. Процедура оценки воздействия на окружающую среду. Основные нормативные документы. Цель. Принципы. Объекты.
4. Методы оценки воздействия на окружающую среду.
5. Процедура оценки воздействия на окружающую среду. Основные этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду.
6. Процедура оценки воздействия на окружающую среду. Общественные слушания. Сущность. Значение.
7. Процедура оценки воздействия на окружающую среду. Участники и исполнители оценки воздействия на окружающую среду. Функции участников процесса оценки воздействия на окружающую среду.
8. Процедура оценки воздействия на окружающую среду. Участники и исполнители оценки воздействия на окружающую среду. Функции исполнителей процесса оценки воздействия на окружающую среду.
9. Процедура оценки воздействия на окружающую среду. Временные рамки процесса оценки воздействия на окружающую среду. Зарубежная практика проведения оценки воздействия на окружающую среду.
10. Государственная экологическая экспертиза. Цель. Задачи. Объекты экологической экспертизы. Анализ недостатков в проектах и экспертизы как процедуры.
11. Государственная экологическая экспертиза. Цель. Принципы.
12. Государственная экологическая экспертиза. Порядок и регламент проведения государственной экологической экспертизы.
13. Государственная экологическая экспертиза. Органы, уполномоченные на проведение государственной экологической экспертизы. Виды экологической экспертизы.
14. Государственная экологическая экспертиза. Общие положения. Экспертная комиссия. Заключение экспертизы. Повторная экспертиза объектов.
15. Общественная экологическая экспертиза. Цель. Принципы.
16. Общественная экологическая экспертиза. Порядок проведения общественной экологической экспертизы. Финансирование общественной экологической экспертизы.
17. Государственная экологическая экспертиза. Порядок разработки, согласования и состав проектно-сметной документации. Ограничения при выборе площадки под новое строительство.
18. Сертификация по экологическим требованиям. Экологическая сертификация в РФ. Сущность, цели, термины и определения. Органы, уполномоченные на проведение экологической сертификации.
19. Сертификация по экологическим требованиям. Международные стандарты в области экологической сертификации. Экологическая маркировка типов I и III.

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Этапы развития природоохранной деятельности в мировой практике и в России.
2. Возникновение и развитие оценки воздействия на окружающую среду в России.
3. Виды экологической деятельности и их специфика в России.
4. Основные понятия, лежащие в основе оценки техногенного воздействия на окружающую среду.
5. Понятие оценки воздействия на окружающую среду, её цели и задачи. Отличие оценки воздействия на окружающую среду от экологической экспертизы.

6. Принципы оценки воздействия на окружающую среду.
7. Функции оценки воздействия на окружающую среду и экологической экспертизы.
8. Область применения оценки воздействия на окружающую среду.
9. Понятие правовой базы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. Российские федеральные законы в этой области.
10. Понятие правовой базы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. Подзаконные акты Российского законодательства в этой области.
11. Международные документы в области экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду, их специфика для российского законодательства.
12. Понятие нормативно-методической базы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. Экологические требования и их основные группы.
13. Понятие нормативно-методической базы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. Экологические критерии и стандарты.
14. Понятие нормативно-методической базы экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду. Экологические нормативы и их группы.
15. Участники и исполнители оценки воздействия на окружающую среду, их функции.
16. Обзор процедуры оценки воздействия на окружающую среду: этапы проведения.
17. Полный и сокращенный объем проведения оценки воздействия на окружающую среду. Последовательность действий по оценке воздействия на окружающую среду.
19. Оформление результатов оценки воздействия на окружающую среду.
20. Социально-экологические предпосылки участия общественности в принятии экологически значимых решений.
21. Формы участия общественности в принятии экологически значимых решений.
22. Оценка воздействия на окружающую среду и общественные слушания.
23. Процесс участия общественности в принятии экологически значимых решений. Понятие заинтересованной общественности, круг заинтересованных лиц.
24. Выгоды и риски процесса участия общественности в принятии экологически значимых решений.
25. Аспекты оценки воздействия на атмосферу.
26. Прямые критерии оценки воздействия на атмосферу.
27. Косвенные показатели воздействия на атмосферу.
28. Аспекты оценки воздействия на поверхностные воды.
29. Ресурсные критерии оценки воздействия на поверхностные воды.
30. Гидрохимические критерии оценки воздействия на поверхностные воды.
31. Индикационные критерии оценки водных ресурсов. Примеры использования тест-объектов.
32. Основные аспекты оценки литосферы и подземных вод.
33. Геохимические критерии оценки литосферы и подземных вод.
34. Ресурсные и геодинамические критерии оценки литосферы и подземных вод.
35. Типы воздействия на почву.
36. Почвенные критерии оценки экосистем.
37. Воздействия на растительный покров и их особенности.
38. Ботанические критерии оценки нарушенности экосистем.
39. Особенности воздействия на фауну.
40. Зоологические критерии нарушенности экосистем.
41. Особенности оценки воздействия на население.
42. Факторы антропоэкологической оценки.
44. Методы оценки воздействия на окружающую среду: метод матриц.

46. Составление ранжированной шкалы балльной оценки и матрицы определенного вида деятельности.

47. Методы оценки воздействия на окружающую среду: метод совмещенного анализа карт. Понятие географического охвата ОВОС.

48. Методы оценки воздействия на окружающую среду: метод потоковых диаграмм и сетевых графиков, метод имитационных математических моделей.

49. Национальная процедура оценки воздействия на окружающую среду: нормативно-правовая база, участники, стадии проведения.

50. Зарубежная процедура оценки воздействия на окружающую среду: участники, этапы проведения, используемые методы.

7.4. Соответствие балльной шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность проводить на высоком уровне оценку техногенного воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду; самостоятельно разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды, разрабатывать типовые природоохранные мероприятия.
Базовый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен проводить оценку техногенного воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду; разрабатывать практические рекомендации по сохранению природной среды.
Пороговый	зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся может под руководством проводить оценку техногенного воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду.
Низкий	не зачтено	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 способен проводить оценку техногенного воздействия различных форм хозяйственной деятельности (промышленного производства) на окружающую среду.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа способствует закреплению навыков работы с учебной и научной литературой, осмыслению и закреплению теоретического материала по умению аргументировано описывать, оценивать, анализировать и прогнозировать стихийно-разрушительные процессы, природно-техногенные и техногенные аварии и катастрофы и их экологические, экономические, социальные и психологические последствия, а также развить у магистрантов системное мышление, позволяющее минимизировать техногенное воздействие негативных факторов на человека и окружающую среду.

Самостоятельная работа выполняется 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 магистрантов).

Самостоятельная работа магистрантов 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 магистрантов.

Формы самостоятельной работы магистрантов разнообразны. Они включают в себя:

- знакомство, изучение и систематизация 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;

- написание рефератов по теме дисциплины;

- создание презентации и доклада.

В процессе изучения дисциплины «Оценка техногенного воздействия на объекты окружающей среды» магистрантами направления 05.04.06 «Экология и природопользование» (профиль – Мониторинг и охрана окружающей среды) *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 индивидуальных заданий к практическим работам;

- написание рефератов;

- подготовка презентации и доклада по теме практического задания;

- подготовка к зачету.

Подготовка к практическим работам.

Выполнение индивидуальной практической работы является частью самостоятельной работы обучающегося и предусматривает индивидуальную работу студентов с учебной, технической и справочной литературой по соответствующим разделам курса.

Целью практических занятий является закрепление практических навыков, полученных на лекционных занятиях, направленных на разработку малоотходных технологий.

Студент выполняет задание по варианту. Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в списке группы.

Руководитель из числа преподавателей кафедры осуществляет текущее руководство, которое включает: систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту; контроль над выполнением работы в установленные сроки; проверку содержания и оформления завершенной работы.

Практическая работа выполняется обучающимся самостоятельно и должна быть представлена к проверке преподавателю до начала экзаменационной сессии.

Выполняемая работа должна быть защищена студентом. Студенты, не выполнившие практические работы, к сдаче (зачета) экзамена не допускаются. Работа должна быть аккуратно оформлена в печатном или письменном виде, удобна для проверки и хранения. Защита работы может носить как индивидуальный, так и публичный характер.

Подготовка реферата 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. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

Подготовка доклада и презентации.

Доклад составляется по заданной тематике, предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование плана доклада или структуры выступления, 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. Подготовленная в PowerPoint презентация должна иллюстрировать доклад и быть удобной для восприятия.

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

Применение цифровых технологий в рамках преподавания дисциплины предоставляет расширенные возможности по организации учебных занятий в условиях цифровизации образования и позволяет сформировать у обучающихся навыки применения цифровых сервисов и инструментов в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Для реализации этой цели в рамках изучения дисциплины могут применяться следующие цифровые инструменты и сервисы:

для коммуникации с обучающимися: VK Мессенджер (https://vk.me/app?mt_click_id=mt-v7eix5-1660908314-1651141140) – мессенджер, распространяется по лицензии FreeWare;

YouGile (<https://ru.yougile.com/>) – система управления проектами и общения, планировщик задач, распространяется по лицензии trialware;

для планирования аудиторных и внеаудиторных мероприятий:

Яндекс.Календарь (<https://calendar.yandex.ru/>) – онлайн календарь-планер, распространяется по лицензии ShareWare;

– для организации удаленной связи и видеоконференций:

Webinar (<https://webinar.ru/>) – платформа для вебинаров, обучения, распространяется по лицензии trialware;

Видеозвонки Mail.ru (<https://calls.mail.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare;

Яндекс.Телемост (<https://telemost.yandex.ru/>) – сервис для видеозвонков, распространяется по лицензии ShareWare.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- при проведении лекций используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Для дистанционной поддержки дисциплины используется система управления образовательным контентом Moodle. Для работы в данной системе все обучающиеся на первом курсе получают индивидуальные логин и пароль для входа в систему, в которой размещаются: программа дисциплины, материалы для лекционных и иных видов занятий, задания, контрольные вопросы.

На практических занятиях студенты отрабатывают навыки оценки воздействия.

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 и практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и лабораторно-практических методов обучения (выполнение кейс-заданий, расчет экобиозащитного оборудования).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- операционная система Windows 7, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

- операционная система Astra Linux Special Edition. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок действия: бессрочно;

- пакет прикладных программ Office Professional Plus 2010, License 49013351 УГЛТУ Russia 2011-09-06, OPEN 68975925ZZE1309. Срок действия: бессрочно;

- пакет прикладных программ Р7-Офис.Профессиональный. Договор №Pr000013979/0385/22-ЕП-223-06 от 01.07.2022. Срок: бессрочно;

- система управления обучением LMS Moodle – программное обеспечение с открытым кодом, распространяется по лицензии GNU Public License (rus);

- браузер Yandex (<https://yandex.ru/promo/browser/>) – программное обеспечение распространяется по простой (неисключительной) лицензии;

- двух- и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения AutoCAD.

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, 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	Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет. Переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор).
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.