

**Министерство образования и науки РФ**

**ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет**

**Институт леса и природопользования**

***Кафедра экологии и природопользования***

**Рабочая программа дисциплины**

включая фонд оценочных средств и методические указания  
для самостоятельной работы обучающихся

---

**Б1.О.16 – ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Направление подготовки 20.03.02 **Природообустройство и водопользование**

Профиль подготовки – «**Мелиорация, рекультивация и охрана земель**»

Квалификация – бакалавр

Трудоемкость зачетных единиц (часов) – 2 (72)

Екатеринбург, 2021 г.

Разработчик: доц., канд. с.-х.наук \_\_\_\_\_ / Капралов А.В. /

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

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ /А.В. Григорьева/

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

Председатель методической комиссии ИЛП \_\_\_\_\_ /О.В. Сычугова/

Рабочая программа утверждена директором института леса и природопользования

Директор ИЛП \_\_\_\_\_ /З.Я. Нагимов/

«04» марта 2021 года

## Оглавление

1. Общие положения.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов .....	6
5.1. Трудоемкость разделов дисциплины .....	6
5.2. Темы и формы занятий семинарского типа .....	7
5.3. Детализация самостоятельной работы.....	8
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	10
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	10
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 .....	11
7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....	14
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.....	16
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине .....	17
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	18

## **1. Общие положения**

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

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Проектная деятельность» являются:

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

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

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

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

— Приказ Министерства труда и социальной защиты от 04 марта 2014 г. №121н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»»;

— Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (уровень бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 685 от 26.05.2020;

— Учебный план образовательной программы высшего образования направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель) подготовки бакалавров по очной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 8 от 27.08.2020);

— Учебный план образовательной программы высшего образования направления 20.03.02 – Природообустройство и водопользование (профиль – мелиорация, рекультивация и охрана земель) подготовки бакалавров по заочной форме обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол № 8 от 27.08.2020).

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

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

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

**Цель дисциплины** – формирование проектной компетентности обучающихся.

**Задачи дисциплины:**

выделение основных этапов написания проектной работы;

получение представления о научных методах, используемых при написании и проведении исследования;

изучение способов анализа и обобщения полученной информации;

получение представления о научных подходах;

формирование умений представления и защиты результатов проектной деятельности.

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:**

ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** основные этапы написания проектной работы; методы, используемые для планирования, организации, выполнения проекта; способы обработки данных и представления результатов проектной деятельности, критерии оценки проектов, пути их реализации и распространения;

**уметь:** планировать и осуществлять проектную и исследовательскую деятельность; презентовать достигнутые результаты; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования; использовать доступные ресурсы для достижения целей;

**владеть:** навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в области природообустройства и водопользования.

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

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам обязательной части, что означает формирование в процессе обучения у обучающегося основных общепрофессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления подготовки.

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

*Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин*

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
	Учебная практика (ознакомительная)	Гидравлика
		Инженерная графика. Начертательная геометрия
		Гидрогеология и основы геологии
		Почвоведение
		Гидрология, климатология и метеорология
		Водохозяйственные системы и водопользование
		Инженерные изыскания в природообустройстве и водопользовании
		Основы строительного дела
		Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
		Информационные технологии в профессиональной деятельности
		Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования
		Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
		Управление процессами природообустройства и водопользования
		Технологии и организация работ по строительству объектов природообустройства и водопользования

		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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
<b>Контактная работа с преподавателем*:</b>	<b>18,25</b>	<b>6,25</b>
лекции (Л)		
практические занятия (ПЗ)	18	6
лабораторные работы (ЛР)		
иные виды контактной работы	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>53,75</b>	<b>65,75</b>
изучение теоретического курса	20	20
подготовка к текущему контролю	20	30
курсовая работа (курсовой проект)		
подготовка к промежуточной аттестации	13,75	15,75
<b>Вид промежуточной аттестации:</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
Общая трудоемкость, з.е./ часы	<b>2/72</b>	<b>2/72</b>

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

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

##### 5.1. Трудоемкость разделов дисциплины

очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Представление о проектной деятельности. Типы и виды проектов.		6		6	10

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
2	Выбор и формулирование темы, постановка целей. Этапы работы над проектом. Методы работы с источниками информации.		6		6	15
3	Требования к оформлению проекта. Защита результатов проектной деятельности.		6		6	15
<b>Итого по разделам:</b>			<b>18</b>		<b>18</b>	<b>40</b>
Промежуточная аттестация			х	х	0,25	13,75
<b>Всего</b>		<b>72</b>				

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Представление о проектной деятельности. Типы и виды проектов.		2		2	10
2	Выбор и формулирование темы, постановка целей. Этапы работы над проектом. Методы работы с источниками информации.		2		2	20
3	Требования к оформлению проекта. Защита результатов проектной деятельности.		2		2	20
<b>Итого по разделам:</b>			<b>6</b>		<b>6</b>	<b>50</b>
Промежуточная аттестация			х		0,25	15,75
<b>Всего</b>		<b>72</b>				

#### 5.2. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Представление о проектной деятельности. Типы и виды проектов.	Практическое занятие	6	2
2	Выбор и формулирование темы, постановка целей. Этапы работы над проектом. Методы работы с источниками информации.	Практическое занятие	6	2
3	Требования к оформлению проекта. Защита результатов проектной деятельности.	Практическое занятие	6	2
<b>Итого часов:</b>			<b>12</b>	<b>6</b>

### 5.3. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Представление о проектной деятельности. Типы и виды проектов.	Изучение теоретического курса, подготовка к опросу	10	10
2	Выбор и формулирование темы, постановка целей. Этапы работы над проектом. Методы работы с источниками информации.	Изучение теоретического курса, подготовка к опросу	15	20
3	Требования к оформлению проекта. Защита результатов проектной деятельности.	Изучение теоретического курса, подготовка к опросу	15	20
4	Подготовка к промежуточной аттестации	Подготовка к зачету	13,75	15,75
<b>Итого:</b>			<b>53,75</b>	<b>65,75</b>

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

#### Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
<i>Основная литература</i>			
1	Сибатуллина, А.М. Организация проектной и научно-исследовательской деятельности: учебное пособие / А.М. Сибатуллина; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2012. – 93 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277052">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=277052</a> . – Библиогр.: с. 83. – Текст : электронный.	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учебное пособие: [16+] / М.Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2019. – 208 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573356">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573356</a> . – Библиогр.: с. 195-196. – ISBN 978-5-394-03375-9. – Текст: электронный.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Демина, О.Н. Исследование взаимодействия природных и природно-техногенных систем: учебно-методическое пособие / О.Н. Демина, Л.А. Зверева. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 63 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/172063">https://e.lanbook.com/book/172063</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
<i>Дополнительная литература</i>			
4	Кабатченко, И. М. Гидрология и водные изыскания: практикум: [16+] / И.М. Кабатченко; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская	2015	Полнотекстовый доступ при входе по логину и

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	государственная академия водного транспорта. – Москва: Альтаир: МГАВТ, 2015. – 92 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429566">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429566</a> . – Библиогр.: с. 67. – Текст: электронный.		паролю*
5	Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований: учебное пособие: [16+] / И.Н. Кузнецов. – 5-е изд., перераб. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 282 с. – (Учебные издания для бакалавров). – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573392">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573392</a> . – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-03684-2. – Текст: электронный.	2020	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	Кулагина, Т.А. Планирование и техника эксперимента: учебное пособие / Т. А. Кулагина, О. П. Стебелева; Сибирский федеральный университет. – Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 56 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497277">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=497277</a> . – Библиогр. в кн. – Текст: электронный.	2017	

\*- 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 УГЛУТУ (<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. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
2. Российская государственная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>.
3. Федеральный портал «Российское образование». Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
4. Экологический портал. Режим доступа: <https://ecoportal.info>.

#### **Нормативно-правовые акты**

1. Федеральный закон от 10 января 2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями на 30 декабря 2020 года) (редакция, действующая с 1 января 2021 года).

2. Федеральный закон от 23.05.1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями на 8 декабря 2020 года).

3. Федеральный закон от 31.07.2020 №309-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» (с изменениями на 8 декабря 2020 года).

4. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 №74-ФЗ (ред. от 08.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021).

5. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 № 200-ФЗ (ред. от 22.12.2020).

## **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
ОПК-1. Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	<b>Промежуточный контроль:</b> тестовые задания к зачету; презентация проекта <b>Текущий контроль:</b> практические задания

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

#### **Критерии оценивания выполнения заданий в тестовой форме на зачете (промежуточный контроль формирования компетенции ОПК-1):**

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

- 51-100% заданий – зачтено;
- менее 51% - не зачтено.

#### **Критерии оценивания практических заданий (текущий контроль формирования компетенции ОПК-1):**

*зачтено:* выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

*зачтено:* выполнены все задания, обучающийся без с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

*зачтено:* выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

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

#### **Критерии оценивания презентации проекта (текущий контроль формирования компетенции ОПК-1):**

*зачтено:* работа выполнена в срок; оформление и содержательная часть проекта образцовые; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся быстро ориентируется в проекте и отвечает на уточняющие вопросы. Презентация и доклад выполнены в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта полностью, материал актуален и достаточен.

*зачтено:* работа выполнена в срок; в оформлении проекта и его содержательной части нет грубых ошибок; работа выполнена самостоятельно; присутствуют собственные обобщения, заключения и выводы. Обучающийся ориентируется в проекте и отвечает на уточняющие вопросы с помощью преподавателя. Презентация и доклад выполнены в соответствии с требованиями, выбранная тема раскрыта.

*зачтено:* работа выполнена с нарушением графика; в оформлении, содержательной части проекта есть недостатки; работа выполнена самостоятельно, присутствуют собственные обобщения. Обучающийся с трудом ориентируется в проекте и отвечает только на половину задаваемых ему вопросов. Презентация и доклад выполнены в соответствии с требованиями, есть замечания по оформлению, выбранная тема частично раскрыта.

*зачтено:* оформление работы не соответствует требованиям; отсутствуют или сделаны неправильные выводы и обобщения. Обучающийся не ориентируется в проекте и не может пояснить данные. Презентацию и доклад обучающийся не подготовил или подготовил презентацию и доклад, не отвечающие предъявляемым требованиям.

### **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**

#### **Задания в тестовой форме к зачету (промежуточный контроль)**

1. Учебный проект - это...

- А) деятельность по созданию изделия или модели изделия;
- Б) это специально организованный учителем и самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий, направленный на достижение определённой цели, завершающийся созданием продукта деятельности;
- В) это чертёж сооружения, устройства.

2. Проектная деятельность – это...

- А) это познавательная, учебная, исследовательская и творческая деятельность;
- Б) деятельность по созданию нового нужного изделия, новой услуги;
- В) овладение оперативными знаниями.

3. Практико-ориентированный проект - это....

- А) сбор информации о каком-нибудь объекте, явлении;
- Б) практические упражнения;
- В) решение практических задач заказчика проекта.

4. Продукт информационного проекта:

- А) учебные пособия, инструкции, памятки, сборники задач, сценарии мероприятий;
- Б) результат исследования;
- В) статистические данные, результаты опросов общественного мнения.

5. Какому виду проекта соответствует описание: направлен на создание нового продукта (изделия). В ходе работы над проектом идёт разработка схемы, чертежей или эскизов изделия, отбор инструментов и материалов.

- А) Исследовательский;
- Б) Конструкторский;
- В) Творческий.

6. Выбери верное утверждение:

- А) Цель исследования - это конечный результат, который должен быть достигнут при завершении работы над проектом;
- Б) Чтобы определить цель проекта, нужно сначала сформулировать задачи;
- В) Задачи проекта – это цели проекта.

7. Гипотеза – это....

- А) предположение, не предполагающее доказательство;
- Б) это доказательство;
- В) предположение, предполагающее доказательство.

8. К какому этапу работы над творческим проектом относятся перечисленные виды деятельности:

Выбор темы

Обоснование потребности

Формулировка требований  
Разработка вариантов изделия  
Выбор лучшего варианта изделия

- А) Поисковый;
- Б) Заключительный;
- В) Теоретический.

9. Что является показателем исследовательского этапа проекта?

- А) актуальность;
- Б) исследование;
- В) новизна.

10. Что не является методом исследования?

- А) опрос;
- Б) эксперимент;
- В) рассказ;
- Г) наблюдение.

### **Практические задания на проектную деятельность (текущий контроль)**

Задание 1. *Биологические методы определения фитотоксичности почв*

Алгоритм выполнения проекта

1. Подобрать и изучить литературные данные об использовании биологических методов анализа в экологическом мониторинге. Составить литературный обзор и выбрать методику определения фитотоксичности почв.

2. Изучить выбранные методики определения фитотоксичности почв.

3. Изучить методики отбора проб почвы, ее предварительной подготовки к анализу и получения водных почвенных вытяжек. Провести лабораторные исследования по данному пункту проекта.

4. Познакомиться с условиями культивирования тест-культуры, выбранной для эксперимента и предварительной подготовки семян растительных культур, выбранных для биоиндикации.

5. На образцах почв, отобранных вблизи техногенного отвала, провести экспериментальное определение уровня фитотоксичности почв двумя методами – биотестированием по изменению ростовых функций одноклеточных водорослей и по величине проростков зеленных культур.

6. Провести обработку и анализ полученных результатов эксперимента и сделать выводы о фитотоксичности почв.

*Литературные источники, необходимые для проведения экспериментальных работ:*

1. ПНД ФТ 14.1:2:3:4.10-04. Токсикологические методы контроля. Методика определения токсичности проб поверхностных пресных, грунтовых, питьевых, сточных вод, водных вытяжек из почвы, осадков сточных вод и отходов по изменению оптической плотности культуры водоросли хлорелла (*Chlorella vulgaris* Beijer). – М.: МПР России, 2004. 25с.

2. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. – М.: Изд-во Московского университета, 1970. – 491 с.

3. ПНД ФТ 14.1:2:3:4.9-02. Токсикологические методы контроля. Методика определения токсичности вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов по изменению уровня флуоресценции хлорофилла и численности клеток водоросли. – М.: МПР России, 2002. 23 с.

Задание 2. *Оценка загрязнения атмосферного воздуха по результатам биотестирования талой снеговой воды*

В основу метода биотестирования положено сравнение суточного прироста клеток зеленой одноклеточной водоросли *Chlorella vulgaris* Beijer контрольном и опытном

вариантах. Изменение численности клеток определяется посредством измерения оптической плотности суспензии водоросли при длине волны 670 нм.

Критерием токсичности тестируемого образца является снижение на 20% и более (подавление роста) или увеличение на 30% и более (стимуляция роста величины оптической плотности культуры водоросли, выращиваемой в течении 24 часов на тестируемой воде по сравнению с ее ростом на контрольной среде, приготовленной на дистиллированной воде.

Степень токсичности образца талой снеговой воды устанавливается на основе токсикологических характеристик через величину биологически безопасного разбавления исходной талой снеговой воды.

Алгоритм выполнения проекта:

1. Подобрать и изучить литературные данные о техногенном загрязнении атмосферы и методах оценки степени ее загрязнения. Составить литературный обзор. Проанализировать возможность определения степени загрязнения атмосферного воздуха по фитотоксичности талой снеговой воды.

2. Изучить выбранные методики определения фитотоксичности природных и техногенно загрязненных вод.

3. Изучить методики отбора проб снега, их предварительную подготовку к анализу.

4. Проанализировать возможные источники загрязнения атмосферного воздуха на территории УЛК-2 и определить точки отбора образцов снега.

5. Согласно выбранным и изученным методикам проведения экспериментальной части проекта провести определение фитотоксичности талой снеговой воды.

6. Провести обработку и анализ полученных результатов эксперимента и сделать выводы о влиянии техногенных факторов на состояние атмосферного воздуха на территории УЛК-2.

Нормативно-техническая документация, необходимая для проведения экспериментальных работ:

1. ПНД ФТ 14.1:2:3:4.10-04. Токсикологические методы контроля. Методика определения токсичности проб поверхностных пресных, грунтовых, питьевых, сточных вод, водных вытяжек из почвы, осадков сточных вод и отходов по изменению оптической плотности культуры водоросли хлорелла (*Chlorella vulgaris* Beijer). – М.: МПР России, 2004. 25с.

2. ПНД ФТ 14.1:2:3:4.9-02. Токсикологические методы контроля. Методика определения токсичности вод, водных вытяжек из почв, осадков сточных вод и отходов по изменению уровня флуоресценции хлорофилла и численности клеток водоросли. – М.: МПР России, 2002. 23 с.

*Задание 3. Определение морфометрических, гидрохимических показателей, химического состава донных отложений и др. водных объектов (водоемов, прудов, озер) и проект их реконструкции (или предложения по улучшению гидрологического режима/ проект благоустройства прилегающей территории и т.д.), в т.ч. на территории УУОЛ УГЛТУ.*

*Задание 4. Оценка состояния защитных лесных насаждений.*

*Задание 5. Оценка воздействия на компоненты природной среды объектов техногенного и антропогенного происхождения: промпредприятия, пути транспорта, искусственные водоемы, карьеры, полигоны ТБО и пр.*

*Задание 6. Проведения обследований мелиоративных систем; разработки планов ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, в т.ч. на территории УУОЛ УГЛТУ.*

*Задание 7. Разработка экскурсионного маршрута на территории УУОЛ УГЛТУ по основным объектам природообустройства и водопользования.*

*Задание 8. Сравнительный анализ ботанического и химического состава торфа стационаров Северный и Песчаный (УУОЛ УГЛТУ).*

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

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся на высоком уровне знает основные этапы написания проектной работы; методы, используемые для планирования, организации, выполнения проекта; способы обработки данных и представления результатов проектной деятельности, критерии оценки проектов, пути их реализации и распространения; умеет планировать и осуществлять проектную и исследовательскую деятельность; презентовать достигнутые результаты; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования; использовать доступные ресурсы для достижения целей; владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в области природообустройства и водопользования; способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>
Базовый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся на базовом уровне знает основные этапы написания проектной работы; методы, используемые для планирования, организации, выполнения проекта; способы обработки данных и представления результатов проектной деятельности, критерии оценки проектов, пути их реализации и распространения; умеет планировать и осуществлять проектную и исследовательскую деятельность; презентовать достигнутые результаты; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования; использовать доступные ресурсы для достижения целей; владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в области</p>

		природообустройства и водопользования; способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
Пороговый	зачтено	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, компетенции сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся на пороговом уровне знает основные этапы написания проектной работы; методы, используемые для планирования, организации, выполнения проекта; способы обработки данных и представления результатов проектной деятельности, критерии оценки проектов, пути их реализации и распространения; умеет планировать и осуществлять проектную и исследовательскую деятельность; презентовать достигнутые результаты; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного планирования; использовать доступные ресурсы для достижения целей; владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в области природообустройства и водопользования; способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.</p>
Низкий	не зачтено	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, компетенции не сформированы, 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.</p> <p>Обучающийся не знает основные этапы написания проектной работы; методы, используемые для планирования, организации, выполнения проекта; способы обработки данных и представления результатов проектной деятельности, критерии оценки проектов, пути их реализации и распространения; не умеет планировать и осуществлять проектную и исследовательскую деятельность; презентовать достигнутые результаты; самостоятельно реализовывать, контролировать и осуществлять коррекцию своей деятельности на основе предварительного</p>

		планирования; использовать доступные ресурсы для достижения целей; не владеет навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в области природообустройства и водопользования; не способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
--	--	---

## 8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

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

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

В процессе изучения дисциплины основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- выполнение тестовых заданий;
- выполнение практического задания;
- подготовка к зачету.

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

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

Данные тесты могут использоваться:

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

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

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

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

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

*Подготовка доклада и презентации* по выбранной тематике предполагает подбор необходимого материала и его анализ, определение его актуальности и достаточности, формирование структуры доклада и плана доклада, таким образом, чтобы тема была полностью раскрыта. Изложение материала при докладе 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 к зачету* осуществляется в течение всего семестра и включает прочтение всех лекций, а также материалов, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Для каждого ответа формируется четкая логическая схема ответа на вопрос.

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

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

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

– практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE (в случае дистанционного обучения), Справочной правовой системы «Консультант Плюс», в учебной аудитории.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах, 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

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

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

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

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

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

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Требования к аудиториям

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