

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Башкирского института
технологий и управления (филиал)

Е.В. Кузнецова

«29» июня 2023 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)
Б1.О.03.16 ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ
Биоиндикация качества окружающей среды

Кафедра:	Технологии пищевых производств
Направление подготовки:	05.03.06 Экология и природопользование
Направленность (профиль):	Проектирование рационального и безопасного природопользования
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год набора:	2021

Мелеуз 2023 г.

Программу составил(и):

к.б.н., доцент Кузнецова Е.В., старший преподаватель Муллагулова Г.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) **«Биоиндикация качества окружающей среды»** разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом в соответствии с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 07.08.2020 г. № 894)

Руководитель ОПОП

к.б.н., доцент  Кузнецова Е.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
«Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой  Пономарева Л.Ф.

Рабочая программа обсуждена на заседании выпускающей кафедры
«Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. зав. кафедрой  Пономарева Л.Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

1	Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2	Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы и объем с распределением по семестрам	4
3	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) соотнесенные с результатами освоения образовательной программы	4
4	Структура и содержание дисциплины (модуля)	6
5	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов	8
6	Оценочные и методические материалы	9
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	18
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	20
9	Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями	20

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

получение систематизированных теоретических знаний по оценке качества окружающей среды, понятий о биологическом контроле качества окружающей среды; представления о биоиндикации антропогенных воздействий; знаний о качественных параметрах биологического мониторинга; основах полевых и лабораторных методов биоиндикации качества окружающей природной среды.

1.2. Задачи:

изучение системы биоиндикационных методов наблюдения за состоянием атмосферы; системы биоиндикационных методов наблюдения за состоянием водных ресурсов и систем; изучение системы биоиндикационных методов наблюдения за состоянием почв; изучение специфики биоиндикации на разных уровнях организации живого; правовые основы природопользования и охраны окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Ознакомительная практика	4	УК-2, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, УК-1, ОПК-5, УК-7, УК-11
2	Специализированные пакеты профессиональной деятельности	3	ОПК-5
3	Основы информационных технологий	2	УК-1, ОПК-5

Распределение часов дисциплины

Семестр (Кур/Семестр на курсе)	6 (3.2)				Итого	
	17 2/6					
Неделя	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Вид занятий						
Лекции	8	8	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8	8	8
Практические	12	12	12	12	12	12
Итого аудиторных часов	28	28	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28	28	28
Самостоятельная работа	80	80	80	80	80	80
Часы на контроль	27	27	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144	144	144

Вид промежуточной аттестации:

Экзамен 6 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) «Биоиндикация качества окружающей среды» обучающийся должен

Знать: - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации

- способы осуществления процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
- современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства
- системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

Уметь: - Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности

- Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения задач профессиональной деятельности
- выбирать и использовать подходящие информационные технологии
- анализировать профессиональные задачи

Владеть: - Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий

- навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий

- навыками применения программно-технических платформ и программных средств
- навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК-5: Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

ОПК-5.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-5.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-5.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Инте ракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1. Индикация и биоиндикация						
1.1	Тема 1. Индикация природных объектов и процессов Значение биоиндикации. Природные и антропогенные загрязнения. Окружающая среда. Становление биоиндикации. Основопологающие понятия дисциплины. Группы загрязнителей Знать значение биоиндикации Уметь формулировать природные и антропогенные загрязнения Владеть основопологающими понятиями дисциплины /Лек/	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Конспект
1.2	Тема 1. Индикация природных объектов и процессов /Пр/ Знать значение биоиндикации Уметь формулировать природные и антропогенные загрязнения Владеть основопологающими понятиями дисциплины	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Устный опрос
1.3	Тема 1. Индикация природных объектов и процессов /Ср/ Знать значение биоиндикации Уметь формулировать природные и антропогенные загрязнения Владеть основопологающими понятиями дисциплины	6	11	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Реферат
1.4	Тема 2. Методология биоиндикации в природных экосистемах Виды биоиндикации. Методы применяемые при биоиндикации. Биоиндикация. Параметры и критерии. Биоиндикация водоема. Индекс Майера Знать виды биоиндикации Уметь использовать методологию биоиндикации в природных экосистемах Владеть методами применяемыми при биоиндикации /Лек/	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Конспект
1.5	Тема 2. Методология биоиндикации в природных экосистемах /Пр/ Знать значение биоиндикации Уметь формулировать природные и антропогенные загрязнения Владеть основопологающими понятиями дисциплины	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Устный опрос
1.6	Тема 2. Методология биоиндикации в природных экосистемах /Ср/ Знать значение биоиндикации Уметь формулировать природные и антропогенные загрязнения Владеть основопологающими понятиями дисциплины	6	11	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Реферат

1.7	Тема 2. Индикация и биоиндикация /Лаб/ Знать значение биоиндикации Уметь формулировать природные и антропогенные загрязнения	6	4		0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Тестирование
	Раздел 2.Уровни биоиндикации						
2.1	Тема 3. Биоиндикация на субклеточном и клеточном уровнях Биоиндикация загрязнений на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях. Знать биоиндикацию загрязнений на молекулярном уровне Уметь применять биоиндикацию на субклеточном и клеточном уровнях Владеть биоиндикацией загрязнений на субклеточном и клеточном уровнях /Лек/	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Конспект
2.2	Тема 3. Биоиндикация на субклеточном и клеточном уровнях /Пр/ Знать значение биоиндикации Уметь формулировать природные и антропогенные загрязнения Владеть основополагающими понятиями дисциплины	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Устный опрос
2.3	Тема 3. Биоиндикация на субклеточном и клеточном уровнях /Ср/ Знать значение биоиндикации Уметь формулировать природные и антропогенные загрязнения Владеть основополагающими понятиями дисциплины	6	11	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Реферат
2.4	Тема 4. Биоиндикация на организменном уровне и популяционном уровне Биоиндикация нарушений на организменном и популяционном уровне у растений и животных. Биоиндикация воздуха. Лихеноиндикация. Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха /Лек/	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Конспект
2.5	Тема 4. Биоиндикация на организменном уровне и популяционном уровне /Пр/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Устный опрос
2.6	Тема 4. Биоиндикация на организменном уровне и популяционном уровне /Ср/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	11	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Реферат
2.7	Тема 5. Биоиндикация на уровне биоценозов /Пр/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Устный опрос

2.8	Тема 5. Биоиндикация на уровне биоценозов /Ср/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	11	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Конспект
	Раздел 3.Биоиндикация нарушений экосистем						
3.1	Тема 6. Ландшафтная биоиндикация /Пр/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	2	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Устный опрос
3.2	Тема 6. Ландшафтная биоиндикация /Ср/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	11	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Конспект
3.3	Тема 7. Методология биоиндикации в природно-антропогенных и техногенных экосистемах /Ср/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	11	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Устный опрос
3.4	Тема 8. Биоиндикация антропогенных нарушений /Ср/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	12	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Конспект
3.5	Биоиндикация нарушений экосистем /Лаб/ Знать понятие лишеноиндикация Уметь использовать биоиндикацию на организменном уровне и популяционном уровне Владеть навыками проведения биоиндикации воздуха	6	4	0	0	ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Устный опрос
	Раздел 4.Подготовка и проведение экзамена						
4.1	Подготовка и проведение экзамена /Экзамен/ 	6	27			ОПК- 5.1,ОПК- 5.2,ОПК-5.3	Тестирование Проведение экзамена

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Лекция-визуализация с применением мультимедийных технологий.

Систематизация и выделение наиболее существенных элементов информации с помощью мультимедийных технологий.

Технология организации самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы - личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности обучающихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Технология поиска и отбора информации

Информационный поиск – процесс выявления в некотором множестве документов (текстов) всех таких, которые посвящены указанной теме (предмету), удовлетворяют заранее определенному условию поиска (запросу) или содержат необходимые (соответствующие информационной потребности) факты, сведения, данные.

Компьютерная технология обучения

Основана на использовании информационных технологий в учебном процессе. Реализация данной технологии осуществляется посредством компьютера и иных мультимедийных средств. Использование компьютерных технологий делает учебный процесс не только современным и познавательным, но интересным для обучающихся.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Рекомендации по выполнению домашних заданий в режиме СРС

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам, как правило, преподавателем предлагается перечень заданий для самостоятельной работы для учета и оценивания её посредством БРС.

Задания для самостоятельной работы должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный преподавателем срок, а также соответствовать установленным требованиям по структуре и его оформлению (см. соответствующие ЕМУ... действующей редакции).

Студентам следует:

- Руководствоваться регламентом СРС, определенным РПД;
- Своевременно выполнять все задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения;
- Использовать в выполнении, оформлении и сдаче заданий установленные кафедрой требования, обозначенные в «Единых методических указаниях... (ЕМУ)...» для соответствующих видов текущего/рубежного/промежуточного контроля.
- При подготовке к зачету/экзамену, параллельно с лекциями и рекомендуемой литературой, прорабатывать соответствующие научно-теоретические и практико- прикладные аспекты дисциплины.

Рекомендации по работе с источниками информации и литературой

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с поиска и изучения соответствующих источников информации, включая специализированную и учебную литературу.

В каждой РПД указана основная и дополнительная литература. Основная литература, как правило - это учебники и учебные пособия.

Любой выбранный источник информации (сайт, поисковый контент, учебное пособие, монографию, отчет, статью и т.п.) необходимо внимательно просмотреть, определившись с актуальностью тематического состава данного информационного источника.

- в книгах - следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие; целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы,

диаграммы, приложения - такое поверхностное ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, какие прочитать быстро, какие просто просмотреть на будущее;

- при работе с интернет-источником - целесообразно систематизировать (поименовать в соответствии с наполнением, сохранять в подпапки-разделы и т.п. приемы) или иным образом выделять важную для себя информацию и данные;

- если книга/журнал/компьютер не являются собственностью студента, то целесообразно записывать название книг, статей, номера страниц, которые привлекли внимание, а позже, следует возвратиться к ним, и перечитать нужную информацию более предметно.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

- Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

- Цитата - точное воспроизведение текста; заключается в кавычки; точно указывается источник, автор, год издания (или, номер источника из списка литературы - в случае заимствованного цитирования) в прямоугольных скобках.

- Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

- Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы (поисковый образ).

- Резюме – краткие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ОПК-5: Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно - коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Недостаточный уровень:

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации

- Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности

- Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий

Пороговый уровень:

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации

- способы осуществления процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации

- Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности

- Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения задач профессиональной деятельности

- Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий

- навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий

Продвинутый уровень:

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации

- способы осуществления процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
- современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства
- Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности
- Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения задач профессиональной деятельности
- выбирать и использовать подходящие информационные технологии
- Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий
- навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий
- навыками применения программно-технических платформ и программных средств

Высокий уровень:

- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
- способы осуществления процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
- современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства
- системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
- Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности
- Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения задач профессиональной деятельности
- выбирать и использовать подходящие информационные технологии
- анализировать профессиональные задачи
- Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий
- навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий
- навыками применения программно-технических платформ и программных средств
- навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	1. Недостаточный: Компетенции не сформированы.	2. Пороговый: Компетенции сформированы.	3. Продвинутый: Компетенции сформированы.	4. Высокий: Компетенции сформированы.
---	--	---	---	---------------------------------------

Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы. 	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	60 - 69 баллов	70 - 89 баллов	90 - 100 баллов
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»	Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»	Оценка «зачтено/отлично», «отлично»

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации

<p>ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.</p>
<p>1. Недостаточный уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий - Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
<p>2. Пороговый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий - навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий - Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности - Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения задач профессиональной деятельности - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации - способы осуществления процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
<p>3. Продвинутый уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий - навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий - навыками применения программно-технических платформ и программных средств - процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации - способы осуществления процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации - современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства - Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности - Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения задач профессиональной деятельности - выбирать и использовать подходящие информационные технологии
<p>4. Высокий уровень</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий - навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий - навыками применения программно-технических платформ и программных средств - навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств для решения задач профессиональной деятельности

- Умеет выбирать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии для решения задач профессиональной деятельности
- Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды для решения задач профессиональной деятельности
- выбирать и использовать подходящие информационные технологии
- анализировать профессиональные задачи
- процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
- способы осуществления процессов и методов поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации
- современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства
- системы искусственного интеллекта, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5- балльную.

Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)» используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)

6.3.1 Демонстрационный вариант перечня вопросов для устного опроса:

Тема 1. Индикация природных объектов и процессов

1. Значение биоиндикации.
2. Природные и антропогенные загрязнения.
3. Группы загрязнителей
4. Биоиндикация на разных уровнях организации живого.
5. Биоиндикация в различных средах.

Тема 2. Методология биоиндикации в природных экосистемах

1. Виды биоиндикации.
2. Методы, применяемые при биоиндикации.
3. Параметры и критерии биоиндикации.

4. Индекс Майера.
5. Методы биоиндикации загрязнений наземных и водных экосистем.

Тема 3. Биоиндикация на субклеточном и клеточном уровнях

1. Биоиндикация загрязнений на молекулярном, субклеточном и клеточном уровнях.
2. Влияние поллютантов на биомембраны (на примере клеток растений).
3. Изменение концентрации и активности макромолекул.
4. Концентрация поллютантов в клетках живых организмов.
5. Изменение размеров клеток.

Тема 4. Биоиндикация на организменном уровне и популяционном уровне

1. Биоиндикация нарушений на организменном и популяционном уровне у растений и животных.
2. Биоиндикация воздуха.
3. Лихеноиндикация.
4. Морфологические изменения растений, используемые в биоиндикации.
5. Примеры биоиндикации на организменном уровне.

Тема 5. Биоиндикация на уровне биоценозов

1. Биоиндикация на уровне биогеоценозов и биосферы.
2. Сукцессии.
3. Состояние равновесия экосистем.
4. Экзоэкогенетические (экзогенные, аллогенные) смены.
5. Эндоэкогенетические (эндогенные, автогенные) смены.

Тема 6. Ландшафтная биоиндикация

1. Разновидности и систематика ландшафтов и их биоиндикация.
2. Классификация ландшафтов.
3. Биоиндикация почвы.
4. Причины и виды загрязнения почвы и их биоиндикация.
5. Фитоиндикация и диагностика почв.

Тема 7. Методология биоиндикации в природно-антропогенных и техногенных экосистемах

1. Природно-антропогенные ландшафты и методы их биоиндикация.
2. Антропогенно-измененные экосистемы.
3. Основы биоиндикационной экотоксикологии.
4. Биотическая концепция оценки окружающей среды и ее преимущества.
5. Биодиагностика и индикация антропогенно-нарушенных почв.

Тема 8. Биоиндикация антропогенных нарушений

1. Техногенные ландшафты и их биоиндикация.
2. Биоиндикация антропогенных нарушений.
3. Биоиндикация степени нарушения экосистем.
4. Слабонарушенные природные экосистемы.
5. Экосистемы в районах техногенных аномалий.

6.3.2 Демонстрационный вариант тематических реферативных работ:

Тема 1.

1. Значимость и преимущества биоиндикаторов в оценке состояния и качества окружающей среды.
2. Понятие стрессовых факторов для живых организмов.
3. Формы отклика живых организмов, используемых для биоиндикации.
4. Особенности использования животных в качестве биоиндикаторов.
5. Особенности использования растений в качестве биоиндикаторов.

6. Особенности использования микроорганизмов в качестве биоиндикаторов.
7. Оценка качества воды.
8. Оценка качества воздуха.

Тема 2.

1. Оценка качества почвы.
2. Оценка качества жидких и твердых отходов.
3. Основные группы методов, используемые в биотестировании.
4. Методология биотестирования.
5. Измерение адаптационного стресса.
6. Использование растений в качестве биоиндикаторов.
7. Использование растений в качестве биоиндикаторов.
8. Использование животных в качестве биоиндикаторов.

Тема 3.

1. Использование животных в качестве биоиндикаторов.
2. Использование микроорганизмов в качестве биоиндикаторов.
3. Использование микроорганизмов в качестве биоиндикаторов.
4. Ферментативная активность почвы как индикатор качества среды.
5. Растения -индикаторы состояния почвы.
6. Растения- индикаторы состояния воды.
7. Растения -индикаторы состояния воздуха.
8. Микроорганизмы- индикаторы состояния почвы.

Тема 4.

1. Микроорганизмы- индикаторы состояния воды.
2. Микроорганизмы- индикаторы состояния воздуха.
3. Принципы организации генетического мониторинга окружающей среды.
4. Антропогенные стрессоры и реакции на них растений и животных.
5. Изменение видового разнообразия как признак нарушения пространственной структуры лесных биогеоценозов.
6. Пастбищные дигрессии биогеоценозов.
7. Энтомоиндикация состояния лесных экосистем
8. Сосна как тест-система.

6.3.3 Демонстрационный вариант тестовых заданий

Тема 2. Индикация и биоиндикация

1. Типы биоиндикаторов:
 - а) чувствительные
 - б) нечувствительные
 - в) осязаемые
 - г) аккумулятивные
2. Отмирание участков тканей листа:
 - а) дефолиация
 - б) хлороз
 - в) некроз
 - г) онтогенез
3. Биологическое загрязнение происходит в результате:
 - а) попадания в почву бытовых и с/х отходов и отходов микробиологического производства.
 - б) загрязнения бытовыми выбросами, приводящего к изменению рН среды.
 - в) загрязнения бытовым мусором.

- г) внесения в почву удобрений.
4. Для достижения задач фитодиагностики необходимо установить:
- а) индикационные связи в) значимость
 б) достоверность г) число индикаторов
6. Данного вида индикаторов не существует:
- а) зонального в) регионального
 б) государственного г) локального
5. Метод, относящийся к фитоиндикации аридной зоны:
- а) биоиндикация
 б) гидроиндикация
 в) альгоиндикация
 г) галоиндикация

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.

Вопросы для экзамена

1. Антропогенные стрессоры и реакции на них животных.
2. Антропогенные стрессоры и реакции на них растений.
3. Антропогенные стресс-факторы и реакции на них водоемов.
4. Антропогенные стресс-факторы и реакции на них гидробионтов.
5. Антропогенные стресс-факторы и реакции на них почв.
6. Биоиндикация радиоактивных загрязнений.
7. Биосферные заповедники и их роль в системе экологического мониторинга.
8. Биотическая концепция оценки окружающей среды и ее преимущества
9. Вещества и воздействия, подавляющие жизнедеятельность растений.
10. Вещества, подавляющие жизнедеятельность организмов.
11. Видовое разнообразие как показатель состояния экосистем.
12. Виды антропогенного воздействия на лесные экосистемы.
13. Гидробионты как индикаторы загрязнения экосистем.
14. Индикаторы серийных стадий сукцессий лесных экосистем.
15. Использование амфибий для оценки состояния среды.
16. Использование метода флуктуирующей асимметрии для оценки состояния среды.
17. Использование млекопитающих в качестве биоиндикаторов.
18. Использование птиц для оценки состояния среды.
19. Как используется биоиндикация в целях охраны природы?
20. Как оценить достоверность и значимость ландшафтного индикатора?
21. Какая экологическая группа растений используется в качестве индикаторной при оценке засоления почв? Почему.
22. Какая экологическая группа растений используется в качестве индикаторной при оценке свойств и глубины залегания грунтовых вод? Почему.
23. Какие макроморфологические признаки используются в качестве индикаторных у растений?
24. Какие методы биоиндикации и группы индикаторных организмов используют для оценки загрязнений воздуха? Почему.
25. Какие методы биоиндикации и группы индикаторных организмов используют для оценки загрязнений почв? Почему.
26. Какие методы биоиндикации и группы индикаторных организмов используют для оценки загрязнений водоемов? Почему.
27. Какие методы биоиндикации и группы индикаторных организмов используют для оценки антропогенных воздействий на популяции животных? Почему.
28. Какие микроморфологические признаки используются в качестве индикаторных у животных?

29. Какие показатели живых организмов могут применяться для контроля состояния окружающей среды?
30. Какие требования предъявляют к тест-объектам (тест-функциям)?
31. Какой индикаторный вид лучше подходит для количественной оценки накопления тяжелых металлов? Радионуклидов? Пестицидов?
32. Какую степень гемеробности Вы бы присвоили лесу, где ведется выпас скота, охота и сбор растительного сырья? Объясните.
33. Какую степень гемеробности Вы бы присвоили сельскому ландшафту, где произрастают смешанные агрокультуры с сорняками? Объясните.
34. Лихеноиндикация загрязнений атмосферного воздуха.
35. Мелкие млекопитающие как индикаторы состояния среды.
36. Назовите биологические критерии токсичности.
37. Насекомые – фитофаги как индикаторы загрязнения среды.
38. Определите признаки частичного разрушения и/или коллапса лесных и водных экосистем.
39. Определите терминологию «оценка сериальных стадий сукцессий».
40. Основные переменные, используемые при оценке состояния агроэкосистем.
41. Основные переменные, используемые при оценке состояния болотных экосистем.
42. Основные переменные, используемые при оценке состояния лесных экосистем.
43. Основные переменные, используемые при оценке состояния пресноводных водных экосистем.
44. Параметры лесных экосистем, используемые при биологической индикации.
45. Перечислите индикаторы полисапробной зоны (мезосапробной зоны).
46. Перечислите направления и приведите примеры использования ферментов как индикаторов загрязнения среды.
47. Перечислите физиологические индикаторы стресса у животных (растений).
48. Почвенные беспозвоночные как индикаторы состояния среды.
49. Почему лишайники могут быть использованы как индикаторы чистоты воздуха? Как аккумулятивные индикаторы?
50. Почему растения используются в ландшафтной индикации чаще, чем животные?
51. Признаки нарушения в экосистемах деструкционных процессов.
52. Признаки начальных стадий техногенных сукцессий лесных экосистем.
53. Признаки радиационного повреждения растительности.
54. Признаки химического повреждения растительности.
55. Признаки частичного разрушения и коллапса лесных экосистем.
56. Принципы подбора биоиндикаторов.
57. Проблемы проникновения в экосистемы несвойственных им видов растений и животных.
58. Птицы – индикаторы болезней леса.
59. Разноуровневая биоиндикация, специфика использования каждого уровня.
60. Растения и их признаки, используемые при биоиндикации атмосферных загрязнений.
61. Специфическая и неспецифическая биоиндикация.
62. Специфическая и неспецифическая биоиндикация. Приведите примеры и объясните.
63. Сукцессии лесных экосистем при техногенных воздействиях.
64. Техногенные сукцессии, их признаки, стадии.
65. Традиционные методы санитарно-гигиенического контроля окружающей среды, их достоинства и недостатки.
66. Уровни биоиндикации, область их применения.
67. Факторы среды, обуславливающие канцерогенез.
68. Факторы среды, обуславливающие мутагенез.
69. Чем отличается биоиндикатор и тест-объект?
70. Чем отличается медико-санитарный и биологический подходы к оценке критериев токсичности?
71. Чем отличаются понятия «доза» и «концентрация»?
72. Что такое биоиндикация? Как выбрать тестобъект-биоиндикатор.
73. Что такое индикат и индикатор?

74. Экологические основы биоиндикации.

75. Определите характерные свойства птиц, как видов-индикаторов состояния качества окружающей природной среды (на примере).

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Цель данных указаний – оптимизировать организацию процесса изучения дисциплины студентом, а также выполнение некоторых форм и навыков самостоятельной работы.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов всегда находится в центре внимания кафедры.

Студентам необходимо:

- Перед каждой лекцией просматривать РПД и предыдущую лекцию, что, возможно, позволит сэкономить трудозатраты на конспектировании новой лекции (в случае, когда предыдущий материал идет как опорный для последующего), ее основных разделов и т.п.;

- На некоторые лекции приносить вспомогательный материал на бумажных носителях, рекомендуемый лектором (таблицы, графики, схемы). Данный материал необходим непосредственно для лекции;

- При затруднениях в восприятии лекционного материала, следует обратиться к рекомендуемым и иным литературным источникам и разобраться самостоятельно. Если разобраться в материале все же не удалось, то существует график консультаций преподавателя, когда можно обратиться к нему за пояснениями или же прояснить этот вопрос у более успевающих студентов своей группы (потока), а также на практических занятиях. Важно не оставлять масштабных «белых пятен» в освоении материала.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Студентам следует:

- приносить с собой рекомендованную преподавателем к занятию литературу;
- до очередного практического занятия, по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;

- при подготовке к практическим занятиям рекомендуется использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-правовую документацию в случае её актуальности по теме, а также материалы прикладных тематических исследований;

- теоретический материал следует соотносить с прикладным, так как в них могут применяться различные подходы, методы и т.п. инструментарий, которые не всегда отражены в лекции или рекомендуемой учебной литературе;

- в начале практических занятий, определить с преподавателем вопросы по разрабатываемому материалу, вызывающему особые затруднения в его понимании, освоении, необходимых при решении поставленных на занятия задач;

- в ходе занятий формулировать конкретные вопросы/ответы по существу задания;

- на занятиях, доводить каждую задачу до окончательного/логического решения, демонстрируя понимание проведенных расчетов (анализа, ситуаций).

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного выполнения лабораторной работы/иного задания преподавателя, или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется отчитаться преподавателю по пропущенным темам занятий одним из установленных методов (самостоятельно переписанный конспект, реферат-отработка, выполненная лабораторно-практическая работа/задание и т.п.), не позже соответствующего следующего занятия.

Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на теме, к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные рейтинговые баллы за работу в соответствующем семестре, со всеми вытекающими последствиями.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1	Лузянин, С. Л. Биоиндикация и биотестирование состояния окружающей среды: учебное пособие / С. Л. Лузянин, О. А. Неверова. — Кемерово: КемГУ, 2020. — 135 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162581
2	Политаева, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды: учеб. пособие / Н.А. Собгайда. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. — 112 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1019765
3	Котелевцев, С. В. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 252 с. + Доп. материалы - Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/952351

7.1.2. Дополнительная литература

1	Методы экологических исследований: учебник / под ред. Н. Е. Рязановой. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 474 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1063255
2	Ясовеев, М. Г. Методика геоэкологических исследований: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Н.С. Шевцова. — Минск: Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2019. — 292 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1013448
3	Веденёва, А.А. Ноксология: практикум по дисциплине «Ноксология»: [16+] / А.А. Веденёва; Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ). – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2019. – 106 с.: ил. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576341
4	Ясовеев, М. Г. Природные факторы оздоровления: учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Ю.М. Досин. — Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. — 259 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/960050
5	Скворцов, В.В. Методы биоиндикации с использованием донных беспозвоночных животных: методическое руководство к учебной практике по дисциплине «Экология»: [16+] / В.В. Скворцов; Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2017. – 32 с.: ил., табл. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577910
6	Бояринова, С. Мониторинг среды обитания: Учебное пособие / Бояринова С. - Железногорск:ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 130 с. Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/912644

7	Нор, П. Е. Спектральные методы контроля качества окружающей среды: учебное пособие / П. Е. Нор; Минобрнауки России, Омский государственный технический университет. – Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 107 с.: табл., граф., схем., ил. Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493419
---	---

7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства

1	Microsoft Windows 7
2	Kaspersky Endpoint Security
3	Microsoft Office 2013 Standard

7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет

7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/
7.3.3	Электронно-библиотечная система "Znanium.com". Режим доступа: https://znanium.com/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	Научная электронная библиотека "КиберЛенинка". Режим доступа: https://cyberleninka.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	453850, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, ауд. 212. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор, Экран; Классная доска; 5 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.
-----	---

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы

Руководитель ОПОП

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол от _____ 202__ г. № __

ФИО, должность, ученая степень, звание

Подпись