

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Е.И.Луковникова

_____ 06 июня _____ 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01.05 Адаптация к факторам среды обитания*

Закреплена за кафедрой **Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры**

Учебный план g050406_23_ОСЗЧ.plx

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Курсовая работа 1, Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя 17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	26	26	26	26
В том числе в форме практ.подготовки	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	102	102	102	102
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

зав.кафедрой, профессор, д.биол.н., доцент Никифорова В.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Адаптация к факторам среды обитания*

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 897)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 05.04.06 Экология и природопользование
утвержденного приказом ректора от 22.02.2023 № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от 12 апреля 2023 г. № 10

Срок действия программы: уч.г. - 2 года

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.

21 апреля 2023 г. протокол № 08

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Никифорова В.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации 14
(методический отдел)

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

05.04.06

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС ФМП

05.04.06

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся знаний о закономерностях взаимодействия человечества и отдельного человека с окружающей средой во всем их многообразии и изучение особенностей их взаимного влияния, посвященного познанию адаптационных возможностей и адаптационных механизмов
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.01.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина "Адаптация к факторам среды обитания" базируется на знаниях, полученных при получении высшего образования (квалификация бакалавр) по направлению подготовки «Экология и природопользование».	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Медицинская экология	
2.2.2	Современные проблемы экологической патологии человека	
2.2.3	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен организовывать, выполнять и обосновывать проведение научных исследований и разработок в области охраны окружающей среды и здоровья человека

Индикатор 1 | ПК-1.4 Формирует программы проведения исследований и организует выполнение этих программ

ПК-2: Способен анализировать, обобщать и представлять результаты научно-исследовательских работ в области взаимодействия человека с многофакторной средой его обитания

Индикатор 1 | ПК-2.3 Использует методологические подходы к изучению объектов экологических исследований с применением современных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	принципы организации работы и взаимодействия при формировании программы проведения исследований и ее выполнении в сфере адаптации систем организма человека в различных условиях среды; теоретические основы адаптации; механизмы адаптации к изменяющимся факторам среды обитания; закономерности взаимодействия человека и окружающей среды теоретические основы адаптации; механизмы адаптации к изменяющимся факторам среды обитания; закономерности взаимодействия человека и окружающей среды
3.2	Уметь:
3.2.1	применять навыки работы в коллективе при проведении научных исследований и разработок в области охраны окружающей среды и здоровья человека; использовать методологические подходы при оценке здоровья как процесса приспособления организма к условиям среды; характеризовать особенности адаптационных механизмов систем организма человека в области охраны окружающей среды и здоровья человека
3.3	Владеть:
3.3.1	знаниями и навыками исследования адаптационных возможностей систем организма человека в условиях среды обитания; способностью к осмыслению и творческому использованию знаний фундаментальных и прикладных основ адаптации к факторам среды обитания на основе современных технологий

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Общие принципы адаптации на уровне организма						
1.1	Лек	Теории и механизмы адаптации	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
1.2	Пр	Формирование адаптивных возможностей человека в онтогенезе	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	4	(круглый стол (дискуссия)), ПК 1.4 ПК 2.3

1.3	Ср	Подготовка к ПЗ, КР	1	14	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
1.4	Экзамен	Подготовка к экзамену.	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
	Раздел	Раздел 2. Индивидуально-типологические особенности формирования приспособительных реакций человека						
2.1	Лек	Соматотип и адаптационно-приспособительные реакции человека	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
2.2	Пр	Адаптация систем организма человека в различных условиях среды	1	6	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
2.3	Ср	Подготовка к ПЗ, КР	1	14	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
2.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
	Раздел	Раздел 3. Среда обитания человека						
3.1	Лек	Основы взаимодействия в системе «человек - среда обитания»	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	лекция-беседа, ПК 1.4 ПК 2.3
3.2	Пр	Среда обитания современного человека	1	6	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	6	(круглый стол (дискуссия)) ПК 1.4 ПК 2.3
3.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
3.4	Лек	Общие принципы адаптации	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
3.5	Ср	Подготовка к ПЗ, КР	1	14	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
3.6	Пр	Среда обитания современного человека. Климато-географические адаптивные типы людей.	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
3.7	Ср	Подготовка к ПЗ, КР	1	20	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
3.8	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	8	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3

	Раздел	Раздел 4. Здоровье как процесс приспособления организма к условиям среды						
4.1	Лек	Состояние здоровья и факторы его определяющие	1	2	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	лекция-беседа, ПК 1.4 ПК 2.3
4.2	Пр	Особенности адаптационных механизмов организма к условиям среды	1	6	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	4	(круглый стол (дискуссия)), ПК 1.4 ПК 2.3
4.3	Ср	Подготовка к ПЗ, КР	1	20	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
4.4	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	4	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
4.5	Лек	Анализ взаимосвязи процессов адаптации и здоровья	1	3	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	2	лекция-беседа, ПК 1.4 ПК 2.3
4.6	Пр	Особенности адаптационных механизмов организма к условиям среды. Особенности адаптационных механизмов детского организма	1	8	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	6	(круглый стол (дискуссия)), ПК 1.4 ПК 2.3
4.7	Ср	Подготовка к ПЗ, КР	1	20	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3
4.8	Экзамен	Подготовка к экзамену	1	3	ПК-1 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	ПК 1.4 ПК 2.3

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия))

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (онлайн-курсы))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для собеседования

Раздел 1. Общие принципы адаптации на уровне организма

Вопросы:

1. Формирование адаптивных возможностей человека в онтогенезе
2. Общие закономерности онтогенетического развития.
3. Показатели биологического и календарного возраста. Акселерация и ретардация развития.
4. Неоднородность фаз онтогенеза: сенситивные и критические периоды развития

Раздел 2. Индивидуально-типологические особенности формирования приспособительных реакций человека.

Вопросы:

1. Экологические типы по видам индивидуальной адаптации к экстремальным факторам среды
2. Адаптация системы крови и кровообращения организма человека в различных экологических условиях
3. Адаптация системы крови и кровообращения организма человека при разной физической активности.
4. Адаптация системы крови и кровообращения организма человека при недостатке и избытке кислорода.
5. Адаптация системы крови и кровообращения организма человека в условиях воздействия холода и высоких температур.
6. Адаптация системы крови и кровообращения организма человека при действии ионизирующей радиации.
7. Адаптация системы крови и кровообращения организма человека при действии гравитационных перегрузок и невесомости.
8. Адаптация системы органов дыхания организма человека в различных экологических условиях
9. Адаптация системы органов дыхания организма человека при различном уровне физической активности
10. Адаптация системы органов дыхания организма человека при недостатке и избытке кислорода
11. Адаптация системы органов дыхания организма человека в условиях низких и высоких температур внешней среды.
12. Адаптация системы терморегуляции организма человека в различных экологических условиях
13. Механизмы теплопродукции и теплоотдачи механизмы теплопродукции и теплоотдачи в условиях внешней среды
14. Механизмы регуляции температуры тела
15. Адаптация организма к гипертермическим и гипотермическим условиям среды.
16. Механизмы возрастных изменений терморегуляции
17. Психофизиологические характеристики человека при изменении внешней среды
18. Общие свойства нервной системы и целостные формально-динамические характеристики индивидуальности
19. Биологические ритмы и адаптация
20. Биологические ритмы и среда обитания
21. Биологические ритмы в разных климато-географических условиях
22. Хронобиологические типы людей по адаптации к суточным ритмам

Раздел 3. Среда обитания человека

Вопросы:

1. Среда обитания современного человека
2. Экология человека. Биосфера и человек
3. Основные особенности среды обитания современного человека и антропогенных экосистем.
4. Показать значение экологических факторов в жизнедеятельности человека и разобрать основные экологические типы людей.
5. Климато-географические адаптивные типы людей
6. Адаптация к физическим факторам среды обитания

Раздел 4. Здоровье как процесс приспособления организма к условиям среды

Вопросы:

1. Экологические воздействия на организм человека и иммунно-биологический надзор
2. Механизмы иммунных взаимодействий, регуляция деятельности иммунной системы
3. Экологические воздействия и иммунная система, иммунный статус населения различных регионов.
4. Общие закономерности адаптации организма ребенка
5. Особенности адаптивных процессов у детей
6. Адаптация ребенка к различным природным и климатогеографическим условиям

II. Перечень тем для круглого стола

Раздел 1. Общие принципы адаптации на уровне организма

Тема:

1. Формирование адаптивных возможностей человека в онтогенезе

Раздел 3. Среда обитания человека

Тема:

1. Среда обитания современного человека

Раздел 4. Здоровье как процесс приспособления организма к условиям среды

Тема: Особенности адаптационных механизмов организма к условиям среды

6.2. Темы письменных работ

Курсовая работа

Темы:

1. Физиологические адаптации на уровне организма
2. Акклиматизация и их типы

3. Механизм приспособления организма к факторам природной среды на примере температурного фактора
4. Адаптации человека к холоду и условиям высоких широт
5. Адаптации человека к высокой температуре и условиям аридной зоны
6. Реакции организма в холодных условиях климата
7. Адаптация человека к высокогорью
8. Адаптация к физическим нагрузкам
9. Адаптации биоритмов человека
10. Аспекты влияния факторов среды обитания на адаптационные возможности организма
11. Приспособленность человека для жизни в разных средах
12. Комфортность природных условий для жизнедеятельности населения

6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к экзамену:

Раздел 1. Общие принципы адаптации на уровне организма

Вопросы:

1. Общие закономерности адаптации организма.
1. Эволюция и формы адаптации
2. Теории адаптации.
3. Механизмы адаптации.
4. Формирование адаптивных возможностей в онтогенезе.

Раздел 2. Индивидуально-типологические особенности формирования приспособительных реакций человека.

Вопросы:

1. Медико-физиологические аспекты учения о типах конституции
2. Соматотип и адаптационно-приспособительные реакции человека
3. Вегетативный статус как элемент функциональной конституции
4. Адаптация организма к различным условиям среды
5. Адаптация системы крови и кровообращения организма человека в различных экологических условиях.
6. Адаптация системы органов дыхания организма человека в различных экологических условиях
7. Адаптация системы терморегуляции организма человека в различных экологических условиях.
8. Биологические ритмы и адаптация

Раздел 3. Среда обитания человека

Вопросы:

1. Атмосфера как среда обитания
2. Гидросфера как среда обитания
3. Литосфера как среда обитания.
4. Адаптация в различных эколого-биохимических условиях среды обитания.
5. Адаптация к физическим факторам среды обитания

Раздел 4. Здоровье как процесс приспособления организма к условиям среды

Вопросы:

1. Здоровье как процесс приспособления организма к условиям среды
2. Взаимосвязь процессов здоровья и адаптации.
3. Методологические основы и алгоритмы диагностики донозологических состояний.
4. Особенности адаптационных механизмов детского организма

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для собеседования, круглый стол (перечень тем), индивидуальное задание на курсовую работу, вопросы к экзамену, фонд тестовых заданий

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Ильиных И. А.	Экология человека: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Казин Э. М.	Теоретические и прикладные аспекты проблемы адаптации человека: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государствен ный университет, 2010	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278418
7.1.2. Дополнительная литература					
	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Щанкин А. А., Щанкина Г. И., Кошелева О. А.	Региональные конституциональные особенности адаптации системы кровообращения к физической нагрузке: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577685
Л2. 2	Простаков Н. И., Голуб В. Б.	Биоэкология: учебное пособие	Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605
Л2. 3	Ильиных И. А.	Экология человека. Курс лекций: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271773
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"					
Э1	Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ				
Э2	Сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации				
7.3.1 Перечень программного обеспечения					
7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level				
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level				
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC				
7.3.1.4	doPDF				
7.3.2 Перечень информационных справочных систем					
7.3.2.1	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)				
7.3.2.2	Национальная электронная библиотека НЭБ				
7.3.2.3	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
7.3.2.4	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"				
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.7	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.8	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.9	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»				
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость		
Лек	3114	Учебная аудитория	Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 48 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.;		

Пр	3106	Лаборатория промышленной экологии	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Сушильный шкаф; - Муфельная печь; - Шкаф для химической посуды; - Шкаф металлический; - Дистиллятор; - Вытяжной шкаф; - Лабораторная установка БЖС-3; - Встряхиватель 358S; - Метеометр электронный МЭС-200А; - Калориметр КФК-3; - Весы аналитические; - Виброметр ВИП-2; - Муфельная печь-2; - Весы электронные ВМК 622; - Прибор Фитотестер 03; - Лабораторная установка БЖ-8м; - Ультермостат УТУ-4; - Измеритель шума и вибрации ВШВ-003; - Лабораторный стенд БЖС-7; - Акустический измерительный прибор; - Прибор циклон 05; - Люксметр-пульсаметр БЖ 1/1м; - Потенциостат Е-20; - Тренажер Витим; - Биологический микроскоп Motik BA300; - Биологический микроскоп Motik 1820-LED; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. - Рабочие столы с приборами; - Стол для выполнения лабораторных работ; - Стол для микроскопа; <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1шт.;
Ср	2201	читальный зал №1	<p>Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/Н67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)</p>
КР	3332	Учебная аудитория (дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <p>Системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD -8 шт. Монитор TFT 19LG1953S-SF – 8 шт.</p> <p>Дополнительно:</p> <p>Маркерная доска – 1 шт. Полка книжная - 6 шт. Стол металлокаркасный - 2 шт.</p> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20/8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.

Экзамен	3106	Лаборатория промышленной экологии	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сушильный шкаф; - Муфельная печь; - Шкаф для химической посуды; - Шкаф металлический; - Дистиллятор; - Вытяжной шкаф; - Лабораторная установка БЖС-3; - Встряхиватель 358S; - Метеометр электронный МЭС-200А; - Калориметр КФК-3; - Весы аналитические; - Виброметр ВИП-2; - Муфельная печь-2; - Весы электронные ВМК 622; - Прибор Фитотестер 03; - Лабораторная установка БЖ-8м; - Ультермостат УТУ-4; - Измеритель шума и вибрации ВШВ-003; - Лабораторный стенд БЖС-7; - Акустический измерительный прибор; - Прибор циклон 05; - Люксметр-пульсаметр БЖ 1/1м; - Потенциостат Е-20; - Тренажер Витим; - Биологический микроскоп Motik BA300; - Биологический микроскоп Motik 1820-LED; <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - маркерная доска – 1 шт. - Рабочие столы с приборами; - Стол для выполнения лабораторных работ; - Стол для микроскопа; <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - комплект мебели (посадочных мест) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1 шт.;
---------	------	-----------------------------------	---

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции. Написание конспекта лекций: кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, практическом занятии.

Практические занятия. Работа с конспектом лекций, обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний, выработка способности и готовности их использования на практике. Развитие интеллектуальных умений, подготовка ответов к контрольным вопросам, работа с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины, выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

Курсовая работа. При выполнении курсовой работы, обучающийся в полной мере должен работать с литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

Самостоятельная работа обучающихся

Подготовка к практическим занятиям. Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием на рекомендуемых ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

Подготовка к экзамену. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».