	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Экология»
Б1.О.18	Кафедра химии, почвоведения и агроэкологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Экология»

Направление подготовки / специальности
35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) программы
" Технические системы в агробизнесе "

Квалификация
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата, № протокола</i>
Разработал:	<i>Старший преподаватель</i>	<i>Федоров А.Н.</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Шорохов П.Н.</i>	10.05.2023 №6
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Попова Т.Б.</i>	11.05.2023 №8
Утвердил:	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>Юсупов М.Л.</i>	15.05.2023 №91
Версия: 2.0		КЭ:1 УЭ №_____	Стр 1 из 14



СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
 3. Объем дисциплины и виды учебной работы
 4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
 - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
 - 4.3. Детализация самостоятельной работы
 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



Введение. Дисциплина «Экология» охватывает круг вопросов, связанных с изучением специфики организации и развития живой природы, раскрытием сущности жизни, разнообразия и уровней организации живых систем, знакомством с основными концепциями и методами биологических наук, а также стратегией охраны природы. Изучение указанных закономерностей должно подготовить теоретическую базу для углубленного изучения дисциплин агроинженерного профиля, будет способствовать выработке элементов правильного экологического сознания при осуществлении профессиональной деятельности.

1. Цель и задачи изучения дисциплины:

Цель дисциплины:

формирование у студентов биологического мышления, целостного естественнонаучного мировоззрения, воспитание экологической грамотности выпускников.

Задачи изучения дисциплины:

усвоение основных понятий и законов биологии применительно к живым системам возрастающей сложности, усвоение основ экологических знаний.

Дисциплина Б1.О.18 «Экология» входит в блок 1 «Дисциплины» обязательная часть. Является обязательным компонентом образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении практики является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) практики. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные законы биологии, общие свойства и закономерности функционирования живых систем, основные принципы взаимоотношений биологических систем со средой их обитания.

уметь:

применять биологические знания для оценки возможного негативного влияния своей будущей профессиональной деятельности на биологические системы, устанавливать причинную обусловленность таких воздействий; оценивать степень риска при внешних воздействиях на жизнедеятельность человека.

владеть:



навыками использования биологических понятий и категорий при изучении экологического раздела дисциплины.

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Курс/семестры	Всего часов заочное	Курс/семестры
		очное		заочное
		3/5		3/5
Контактная работа*(всего)	38,25	38,25	11,75	11,75
В том числе:				
Лекции	16	16	6	6
Практические занятия (ПЗ)	16	16	4	4
Лабораторные занятия	-	-	-	-
Групповые консультации	6	6	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,25
Курсовая работа	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	69,75	69,75	96,255	96,255
В том числе:				
Курсовая работа (проект) (выполнение)				
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	108	108	108	108
<i>зач.ед.</i>	3	3	3	3
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

4. Краткое содержание дисциплины

Введение. Уровни организации живой материи. Мировоззренческое значение биологии, место биологии в системе агроинженерного образования. Уровни организации живой материи. Основные критерии живых систем и уровни организации живой материи. Биологические законы и теория эволюции.

Модуль 1. Клетка – основа живой материи. Химическая организация живой материи. Неорганические вещества входящие в состав организмов. Уникальная роль углерода. Макро- и микроэлементы. Свойства и биологическая роль воды.

Органические вещества в составе живых организмов. Углеводы, липиды, аминокислоты, белки, их строение и функции.

Клетка как саморегулирующаяся система. Обмен веществ и энергии в клетке. Автотрофный и гетеротрофный типы питания организмов. Ассимиляция и диссимиляция веществ. Фотосинтез, дыхание и брожение.

Прокариотические организмы. Строение, классификация, значение бактерий. Строение бактериальной клетки. Классификация бактерий по форме клеток, типу питания, отношению к кислороду. Использование бактерий человеком.



Строение эукариотической клетки. Особенности строения растительной и животной клеток. Строение, функции взаимосвязь клеточных органелл. Общие и специальные органеллы растительной и животной клетки.

Модуль 2. Разнообразие живых организмов. Роль микроорганизмов в циклах биогенных элементов. Почвенные микроорганизмы и образование гумуса. Биологический круговорот азота: аммонификация, нитрификация, денитрификация. Фиксация молекулярного азота микроорганизмами. Роль микроорганизмов в циклах углерода, серы, фосфора.

Закономерности жизнедеятельности растений. Растение как целостный организм. Ткани и органы растений, строение и функции отдельных органов, их взаимосвязь. Роль растений в биосфере, связанная с их жизнедеятельностью.

Грибы – отдельное царство организмов. Особенности строения и разнообразие грибов. Закономерности жизнедеятельности и значение грибов. Болезни растений, животных и человека, вызванные грибами.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение, жизненный цикл вирусов. Вирусные заболевания растений, животных и человека.

Модуль 3. Закономерности наследственности. Основы наследственности. Влияние загрязнения окружающей среды на наследственность человека. Понятие о гене, механизм реализации информации, закодированной в генах. Мутации и наследственные заболевания человека. Деление клетки. Типы размножения организмов.

Модуль 4. Происхождение, эволюция и функционирование живой материи. Происхождение жизни на Земле. Основные вехи эволюции жизни. Биосфера – высший уровень организации живой материи. Эволюция биосферы. Определение биосферы. Структура биосферы. Свойства и функции живого вещества биосферы. Ноосфера.

Биогеоценозы, экосистемы: структура и функционирование. Трофическая структура биоценозов. Экологические пирамиды численности и биомассы. Пищевые цепи и сети в биоценозах. Продуценты, консументы, редуценты. Основные экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Законы действия экологических факторов. Фитоценозы как основы биогеоценозов. Агрофитоценозы. Основные виды растительных сообществ. Отличия агрофитоценозов от природных фитоценозов.

Экологические принципы рационального природопользования и охрана окружающей среды. Природные ресурсы и их классификация и пути рационального использования. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости и возобновляемости. Основные мероприятия по сохранению и охране природных ресурсов.

Модуль 5. Антропогенез и морфофункциональные особенности человека. Происхождение, эволюция и морфофункциональные особенности человека. Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Биологические и социальные факторы эволюции человека.

4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля дисциплин	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6
1.	Модуль 1: Фундаментальные основы экологии	2		10/12	12
2.	Модуль 2: Глобальные проблемы загрязнения окружающей среды	6	4	10/20	10
3	Модуль 3: Экологические принципы охраны		64	10/12	16



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология»

	природы и рационального природопользования				
4	Модуль 4: Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники	4		19,75/2375	23,75
5	Модуль 5: Правовые и экономические основы охраны окружающей среды	4/6	6	10/14	30
	Итого	16/6	16/4	69,75/96,25	108



4.2.Содержание модулей дисциплины Очная форма обучения

№ п.п	Содержание модуля	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Форма контр.	Технологии интерактивного обучения
1	Модуль 1: Фундаментальные основы экологии 1.1. Биосфера и человек 1.2. Экосистемы и основы их жизнедеятельности 1.3. Взаимодействие организма и окружающей среды 1.4. Экология и здоровье человека	16	ОПК-2	Опрос, тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по решению задач; опрос
2	Модуль 2: Глобальные проблемы загрязнения окружающей среды 2.1. Основные факторы, обусловившие современную экологическую обстановку; 2.2. Понятия «демографический взрыв», «исчерпаемость ресурсов», «парниковый эффект» и изменения глобальных характеристик биосферы. 2.3. Специфика радиоактивного загрязнения и его факторы	16	ОПК-2	Опрос, тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по решению задач; опрос
3	Модуль 3: Экологические принципы охраны природы и рационального природопользования 3.1. Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью 3.2. Основные виды загрязнения окружающей среды 3.3. Нормирование качества окружающей природной среды. 3.4. Ресурсный цикл использования природных благ человеком 3.5. Цель, задачи и принципы формирования природоохранных технологий.	28	ОПК-2	Устный опрос на практическом занятии; конспект; контрольная работа; тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по решению задач, опрос
4	Модуль 4: Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники	24	ОПК-2	Опрос, тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по



	4.1. Основные методы и аппараты очистки отходящих газов от аэрозолей и токсичных газовых примесей 4.2. Основные методы и аппараты очистки сточных вод от загрязнения 4.3. Общие и специальные методы и аппараты размещения и переработки твердых отходов 4.4. Способы и средства защиты окружающей среды от энергетического воздействия				решению задач, опрос
5	Модуль 5: Правовые и экономические основы охраны окружающей среды 5.1. Экологическое право 5.2. Основы экономики природопользования 5.3. Международное сотрудничество в области экологии	24	ОПК-2	Опрос, тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по решению задач, опрос
Всего:				108	



4.3 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы
			Очное
1	Введение	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	2
		Оформление контрольной работы	-
2	Модуль 1	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	10
		Оформление контрольной работы	-
3	Модуль 2	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	8
		Оформление контрольной работы	-
4	Модуль 3	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	4
		Оформление контрольной работы	-
5	Модуль 4	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	10
		Оформление контрольной работы	-
6	Модуль 5	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к зачету.	2
		Оформление контрольной работы	-
Итого часов			69,75

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Биология с основами экологии для студентов очной и заочной формы обучения, направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль программы «Технический сервис в АПК» / Составитель Иванова М.С.– Екатеринбург, Уральский ГАУ, 2018. - 12 с. (Электронный ресурс Web ИРБИС в формате PDF).

Биология с основами экологии. Методические указания по выполнению практических работ для студентов Инженерного факультета направления 35.03.06 «Агроинженерия» Составитель ст. преподаватель кафедры Растениеводства и селекции Иванова М.С. – Екатеринбург, Уральский ГАУ, 2018. – 30 с. (Электронный ресурс Web ИРБИС в формате PDF).

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) – Приложение 1.

Измерительные средства по контролю знаний студентов (балльно-рейтинговая система)

РЕЙТИНГОВАЯ ШКАЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование учебной дисциплины: «Биология с основами экологии 1»

Группа _____ Преподаватель _____



№ п/п	Измерители обученности текущего и промежуточного контроля	Стоимость измерителя обученности в баллах	
		min	max
1.	Посещение лекций, активная работа на интерактивных лекционных занятиях	14	18
2.	Посещение практических занятий	14	18
3.	Своевременная сдача тестового задания по теме практического занятия	17	34
Общая сумма баллов		45	70

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература

1. Шилов, И. А. Экология: учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449874>

б) дополнительная литература

1. Экология: учебник и практикум для вузов / О. Е. Кондратьева [и др.]; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450582>

2. Данилов-Данильян, В. И. Экология: учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451415>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

электронный каталог Web ИРБИС;

электронные библиотечные системы:

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru> ;

ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/> .

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opensdata>



- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС
<http://www.cnsbh.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения данной дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (Power Point), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются восприятие учебной информации, 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 (практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и лабораторно-практических методов обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа).



Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
- Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.
- Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 50 мест: Сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года (бессрочная).

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска аудиторная, стационарная или переносная мультимедийная установка, столы, места для сидения	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная); Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г. Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 50 мест: Сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года (бессрочная).
Самостоятельная работа		
Помещение для самостоятельной работы – ауд. № 4412	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.



	Интернет	(бессрочная) Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (бессрочная) Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.
Читальный зал № 5104	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная) Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (бессрочная) Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.
Читальный зал № 5208	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная) Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (бессрочная) Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.

12. Особенности обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);



- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие **средства обучения**:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие **приемы**:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;


Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Экология»
Б1.О.18	Кафедра химии, почвоведения и агроэкологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Экология»

Направление подготовки / специальности
35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность (профиль) программы
" Технические системы в агробизнесе "

Квалификация
бакалавриат

Форма обучения
очная, заочная

Екатеринбург, 2022

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата, № протокола</i>
Разработал:	<i>Старший преподаватель</i>	<i>Федоров А.Н.</i>	
Согласовали:	<i>Руководитель ОП</i>	<i>Шорохов П.Н.</i>	01.02.2022 №6
	<i>Председатель учебно-методической комиссии факультета инженерных технологий</i>	<i>Зеленин А.Н.</i>	11.02.2022 №2
Утвердил:	<i>Декан факультета инженерных технологий</i>	<i>Юсупов М. Л.</i>	11.02.2022 №81
Версия: 2.0		КЭ:1 УЭ №_____	Стр 1 из 14



СОДЕРЖАНИЕ

- Введение
1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
 3. Объем дисциплины и виды учебной работы
 4. Содержание дисциплины
 - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
 - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
 - 4.3. Детализация самостоятельной работы
 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
 11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
 12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



Введение. Дисциплина «Экология» охватывает круг вопросов, связанных с изучением специфики организации и развития живой природы, раскрытием сущности жизни, разнообразия и уровней организации живых систем, знакомством с основными концепциями и методами биологических наук, а также стратегией охраны природы. Изучение указанных закономерностей должно подготовить теоретическую базу для углубленного изучения дисциплин агроинженерного профиля, будет способствовать выработке элементов правильного экологического сознания при осуществлении профессиональной деятельности.

1. Цель и задачи изучения дисциплины:

Цель дисциплины:

формирование у студентов биологического мышления, целостного естественнонаучного мировоззрения, воспитание экологической грамотности выпускников.

Задачи изучения дисциплины:

усвоение основных понятий и законов биологии применительно к живым системам возрастающей сложности, усвоение основ экологических знаний.

Дисциплина Б1.О.18 «Экология» входит в блок 1 «Дисциплины» обязательная часть. Является обязательным компонентом образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении практики является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) практики. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные законы биологии, общие свойства и закономерности функционирования живых систем, основные принципы взаимоотношений биологических систем со средой их обитания.

уметь:

применять биологические знания для оценки возможного негативного влияния своей будущей профессиональной деятельности на биологические системы, устанавливать причинную обусловленность таких воздействий; оценивать степень риска при внешних воздействиях на жизнедеятельность человека.

владеть:



навыками использования биологических понятий и категорий при изучении экологического раздела дисциплины.

1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов очное	Курс/семестры	Всего часов заочное	Курс/семестры
		очное		заочное
		3/5		3/5
Контактная работа*(всего)	38,25	38,25	11,75	11,75
В том числе:				
Лекции	16	16	6	6
Практические занятия (ПЗ)	16	16	4	4
Лабораторные занятия	-	-	-	-
Групповые консультации	6	6	1,5	1,5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,25	0,25
Курсовая работа	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	69,75	69,75	96,255	96,255
В том числе:				
Курсовая работа (проект) (выполнение)				
<i>Общая трудоёмкость, час</i>	108	108	108	108
<i>зач.ед.</i>	3	3	3	3
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет

4. Краткое содержание дисциплины

Введение. Уровни организации живой материи. Мировоззренческое значение биологии, место биологии в системе агроинженерного образования. Уровни организации живой материи. Основные критерии живых систем и уровни организации живой материи. Биологические законы и теория эволюции.

Модуль 1. Клетка – основа живой материи. Химическая организация живой материи. Неорганические вещества входящие в состав организмов. Уникальная роль углерода. Макро- и микроэлементы. Свойства и биологическая роль воды.

Органические вещества в составе живых организмов. Углеводы, липиды, аминокислоты, белки, их строение и функции.

Клетка как саморегулирующаяся система. Обмен веществ и энергии в клетке. Автотрофный и гетеротрофный типы питания организмов. Ассимиляция и диссимиляция веществ. Фотосинтез, дыхание и брожение.

Прокариотические организмы. Строение, классификация, значение бактерий. Строение бактериальной клетки. Классификация бактерий по форме клеток, типу питания, отношению к кислороду. Использование бактерий человеком.



Строение эукариотической клетки. Особенности строения растительной и животной клеток. Строение, функции взаимосвязь клеточных органелл. Общие и специальные органеллы растительной и животной клетки.

Модуль 2. Разнообразие живых организмов. Роль микроорганизмов в циклах биогенных элементов. Почвенные микроорганизмы и образование гумуса. Биологический круговорот азота: аммонификация, нитрификация, денитрификация. Фиксация молекулярного азота микроорганизмами. Роль микроорганизмов в циклах углерода, серы, фосфора.

Закономерности жизнедеятельности растений. Растение как целостный организм. Ткани и органы растений, строение и функции отдельных органов, их взаимосвязь. Роль растений в биосфере, связанная с их жизнедеятельностью.

Грибы – отдельное царство организмов. Особенности строения и разнообразие грибов. Закономерности жизнедеятельности и значение грибов. Болезни растений, животных и человека, вызванные грибами.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение, жизненный цикл вирусов. Вирусные заболевания растений, животных и человека.

Модуль 3. Закономерности наследственности. Основы наследственности. Влияние загрязнения окружающей среды на наследственность человека. Понятие о гене, механизм реализации информации, закодированной в генах. Мутации и наследственные заболевания человека. Деление клетки. Типы размножения организмов.

Модуль 4. Происхождение, эволюция и функционирование живой материи. Происхождение жизни на Земле. Основные вехи эволюции жизни. Биосфера – высший уровень организации живой материи. Эволюция биосферы. Определение биосферы. Структура биосферы. Свойства и функции живого вещества биосферы. Ноосфера.

Биогеоценозы, экосистемы: структура и функционирование. Трофическая структура биоценозов. Экологические пирамиды численности и биомассы. Пищевые цепи и сети в биоценозах. Продуценты, консументы, редуценты. Основные экологические факторы среды: абиотические, биотические и антропогенные. Законы действия экологических факторов. Фитоценозы как основы биогеоценозов. Агрофитоценозы. Основные виды растительных сообществ. Отличия агрофитоценозов от природных фитоценозов.

Экологические принципы рационального природопользования и охрана окружающей среды. Природные ресурсы и их классификация и пути рационального использования. Классификация природных ресурсов по исчерпаемости и возобновляемости. Основные мероприятия по сохранению и охране природных ресурсов.

Модуль 5. Антропогенез и морфофункциональные особенности человека. Происхождение, эволюция и морфофункциональные особенности человека. Доказательства эволюционного происхождения человека от животных. Биологические и социальные факторы эволюции человека.

4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля дисциплин	Лекции	Практ. зан.	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6
1.	Модуль 1: Фундаментальные основы экологии	2		10/12	12
2.	Модуль 2: Глобальные проблемы загрязнения окружающей среды	6	4	10/20	10
3	Модуль 3: Экологические принципы охраны		64	10/12	16



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология»

	природы и рационального природопользования				
4	Модуль 4: Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники	4		19,75/2375	23,75
5	Модуль 5: Правовые и экономические основы охраны окружающей среды	4/6	6	10/14	30
	Итого	16/6	16/4	69,75/96,25	108



4.2.Содержание модулей дисциплины Очная форма обучения

№ п.п	Содержание модуля	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Форма контр.	Технологии интерактивного обучения
1	Модуль 1: Фундаментальные основы экологии 1.1. Биосфера и человек 1.2. Экосистемы и основы их жизнедеятельности 1.3. Взаимодействие организма и окружающей среды 1.4. Экология и здоровье человека	16	ОПК-2	Опрос, тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по решению задач; опрос
2	Модуль 2: Глобальные проблемы загрязнения окружающей среды 2.1. Основные факторы, обусловившие современную экологическую обстановку; 2.2. Понятия «демографический взрыв», «исчерпаемость ресурсов», «парниковый эффект» и изменения глобальных характеристик биосферы. 2.3. Специфика радиоактивного загрязнения и его факторы	16	ОПК-2	Опрос, тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по решению задач; опрос
3	Модуль 3: Экологические принципы охраны природы и рационального природопользования 3.1. Изменение характеристик биосферы в связи с производственной деятельностью 3.2. Основные виды загрязнения окружающей среды 3.3. Нормирование качества окружающей природной среды. 3.4. Ресурсный цикл использования природных благ человеком 3.5. Цель, задачи и принципы формирования природоохранных технологий.	28	ОПК-2	Устный опрос на практическом занятии; конспект; контрольная работа; тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по решению задач, опрос
4	Модуль 4: Общие вопросы охраны природы и основы экозащитной техники	24	ОПК-2	Опрос, тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по



	4.1. Основные методы и аппараты очистки отходящих газов от аэрозолей и токсичных газовых примесей 4.2. Основные методы и аппараты очистки сточных вод от загрязнения 4.3. Общие и специальные методы и аппараты размещения и переработки твердых отходов 4.4. Способы и средства защиты окружающей среды от энергетического воздействия				решению задач, опрос
5	Модуль 5: Правовые и экономические основы охраны окружающей среды 5.1. Экологическое право 5.2. Основы экономики природопользования 5.3. Международное сотрудничество в области экологии	24	ОПК-2	Опрос, тестирование	тестирование; работа в группах; тренинг по решению задач, опрос
Всего:				108	



4.3 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы
			Очное
1	Введение	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	2
		Оформление контрольной работы	-
2	Модуль 1	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	10
		Оформление контрольной работы	-
3	Модуль 2	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	8
		Оформление контрольной работы	-
4	Модуль 3	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	4
		Оформление контрольной работы	-
5	Модуль 4	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к контрольной работе в форме теста, подготовка к зачету.	10
		Оформление контрольной работы	-
6	Модуль 5	Проработка учебного материала по конспектам, учебной и научной литературе, подготовка к зачету.	2
		Оформление контрольной работы	-
Итого часов			69,75

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине Биология с основами экологии для студентов очной и заочной формы обучения, направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профиль программы «Технический сервис в АПК» / Составитель Иванова М.С.– Екатеринбург, Уральский ГАУ, 2018. - 12 с. (Электронный ресурс Web ИРБИС в формате PDF).

Биология с основами экологии. Методические указания по выполнению практических работ для студентов Инженерного факультета направления 35.03.06 «Агроинженерия» Составитель ст. преподаватель кафедры Растениеводства и селекции Иванова М.С. – Екатеринбург, Уральский ГАУ, 2018. – 30 с. (Электронный ресурс Web ИРБИС в формате PDF).

6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) – Приложение 1.

Измерительные средства по контролю знаний студентов (балльно-рейтинговая система)

РЕЙТИНГОВАЯ ШКАЛА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование учебной дисциплины: «Биология с основами экологии 1»

Группа _____ Преподаватель _____



№ п/п	Измерители обученности текущего и промежуточного контроля	Стоимость измерителя обученности в баллах	
		min	max
1.	Посещение лекций, активная работа на интерактивных лекционных занятиях	14	18
2.	Посещение практических занятий	14	18
3.	Своевременная сдача тестового задания по теме практического занятия	17	34
Общая сумма баллов		45	70

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература

1. Шилов, И. А. Экология: учебник для вузов / И. А. Шилов. — 7-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 539 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09080-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/449874>

б) дополнительная литература

1. Экология: учебник и практикум для вузов / О. Е. Кондратьева [и др.]; под редакцией О. Е. Кондратьевой. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 283 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00769-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/450582>

2. Данилов-Данильян, В. И. Экология: учебник и практикум для вузов / Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков; под редакцией В. И. Данилова-Данильяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8580-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://biblio-online.ru/bcode/451415>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

электронный каталог Web ИРБИС;

электронные библиотечные системы:

ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://biblio-online.ru> ;

ЭБС IPRbooks- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Рукопт» – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦИЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/> .

д) Система ЭИОС на платформе Moodle.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>



- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС
<http://www.cnsb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения данной дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (Power Point), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются восприятие учебной информации, 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 (практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно- иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и лабораторно-практических методов обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа).



Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

Программное обеспечение:

- Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Операционная система Microsoft WinHome 10 Russian Academic OLP License No Level Legalization Get Genuine: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная).
- Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (включает Word, Excel, PowerPoint) (бессрочная).
- Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.
- Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 50 мест: Сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года (бессрочная).

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий	Перечень оборудования	Примечание
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска аудиторная, стационарная или переносная мультимедийная установка, столы, места для сидения	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная); Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная); Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г. Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 50 мест: Сублицензионный договор №642 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ от 04 декабря 2014 года (бессрочная).
Самостоятельная работа		
Помещение для самостоятельной работы – ауд. № 4412	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.



	Интернет	(бессрочная) Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (бессрочная) Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.
Читальный зал № 5104	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная) Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (бессрочная) Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.
Читальный зал № 5208	Рабочие места, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г. (бессрочная) Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level: Лицензия 66734667 от 12.04.2016 (бессрочная) Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.250-499 Node 2 yeas Education Renewal License Лицензия № 2434-200303-114629-153-1071 от 03.03.2020 г. срок до 14.03.2022 г.

12. Особенности обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);



- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие **средства обучения**:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие **приемы**:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета);
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.