

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра землеустройства, кадастров и экологии

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и
научной работе



Л.М. Корнилова

01 сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 Экология

Укрупненная группа направлений подготовки
23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта

Направление подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-
технологических машин и комплексов

Направленность (профиль)
Автомобильный сервис

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденный МОН РФ 14.12.2015 г. № 1470
- 2) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов направленности (профиля) Автомобильный сервис, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры технического сервиса, протокол № 1 от 01 сентября 2020 г.

© Чернов А.В., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения..	4
1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения	6
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	7
2.1. Примерная формулировка «входных» требований.....	8
2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)	8
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) компетенций	9
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.1 Структура дисциплины.....	10
4.1.1 Структура дисциплины по очной форме обучения	10
4.1.2 Структура дисциплины по заочной форме обучения	11
4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций	11
4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)	11
4.4. Лабораторные занятия	12
4.5 Практические занятия	12
4.5.1 Методические рекомендации к практическим занятиям по очной форме обучения	12
4.5.2 Методические рекомендации к практическим занятиям по заочной форме обучения.....	13
4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	13
4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения ...	13
4.6.2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения	14
5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	15
5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	16
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	16
6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.....	16
6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	16
6.1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.....	17
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	18
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	19
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.....	21
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.	24
7.1 Основная литература	24
7.2 Дополнительная литература.....	24
7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	25
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	25
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	26
Приложение 1	28
Приложение 2	46
Приложение 3	53
Приложение 4.....	72

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Экология» является формирование экологического мировоззрения землеустроителя, знаний и навыков, позволяющих квалифицированно оценить реальные экологические ситуации, складывающиеся во всех подсистемах современного агропромышленного комплекса и принимать необходимые природоохранные решения.

Задачами дисциплины является изучение:

- биосферы и источников загрязнения окружающей среды;
- природно-ресурсного потенциала и экологических проблем сельскохозяйственного производства;
- агроэкосистем и их устойчивости;
- социально-экономических аспектов экологии

1.1. Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Экология» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, магистрант готовится к практическим занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Дисциплина «Экология» изучается студентами на первом курсе. Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются закономерности поведения экономических субъектов. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются конкретные задачи по анализу на основе бухгалтерской отчетности, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и выставлением оценок.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из экономической литературы, решение задач, написание докладов, рефератов, эссе. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. под руководством преподавателя заниматься научно-исследовательской работой, что предполагает выступления с докладами на научно-практических конференциях и публикацию тезисов и статей по их результатам.

5. при возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Финансовый анализ», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Экология» следует усвоить:

- ключевые понятия, категории, методы, процессы организации и проведения экологического мониторинга;
- научно-техническую информацию в сфере экологии и охраны окружающей среды;
- порядок формирования аналитических таблиц экологического содержания;
- содержание основных законодательных и нормативных актов в сфере охраны среды, прямо или косвенно касающихся деятельности хозяйствующих субъектов, рационального использования земель и природных ресурсов.

Рекомендации по подготовке к лекциям. При подготовке к очередному лекционному занятию необходимо:

1. Максимально подробно разработать материал, излагавшийся на предыдущем лекционном занятии, при этом выделить наиболее важную часть изложенного материала (основные определения и формулы).

2. Постараться запомнить основные формулы.

3. Постараться максимально четко сформулировать (подготовить) вопросы, возникшие при разборе материала предыдущей лекции.

4. Сравнить лекционный материал с аналогичным материалом, изложенным в литературе, попытаться самостоятельно найти ответ на возникшие при подготовке вопросы.

Желательно:

1. Изучая литературу, ознакомится с материалом, изложение которого планируется на предстоящей лекции.

2. Определить наиболее трудную для вашего понимания часть материала и попытаться сформулировать основные вопросы по этой части.

Изучение наиболее важных тем или разделов учебной дисциплины завершают практические и лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям необходимо:

1. Выучить основные формулы и определения, содержащиеся в лекционном материале.

2. Уточнить область применимости основных формул и определений.

3. Приложить максимум усилий для самостоятельного выполнения домашнего задания.

4. Максимально четко сформулировать проблемы (вопросы), возникшие при выполнении домашнего задания.

Желательно:

1. Придумать интересные на наш взгляд примеры и задачи (ситуации) для рассмотрения их на предстоящем лабораторном занятии.

2. Попытаться выполнить домашнее задание, используя методы, отличные от тех, которые изложены преподавателем на лекциях (лабораторных занятиях). Сравнить полученные результаты.

Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий. При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.
2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.
3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.
4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и зачета. Тестирование организовывается в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных и практических занятий.

1.2. Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полученных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Экология», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (статистическими сборниками, материалами экономических исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел (приложение 3. Методические указания к самостоятельной работе студентов). Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволяют закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Экология» следует усвоить:

- ключевые понятия, категории, методы, процессы организации и проведения экологического мониторинга;
- научно-техническую информацию в сфере экологии и охраны окружающей среды;
- порядок формирования аналитических таблиц экологического содержания;
- содержание основных законодательных и нормативных актов в сфере охраны среды, прямо или косвенно касающихся деятельности хозяйствующих субъектов, рационального использования земель и природных ресурсов.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Полный конспект лекций и заданий для самостоятельной работы студентов, другие необходимые методические рекомендации размещены в сети Интернет и доступны по ссылке <http://sdo.academy21.ru>

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника бакалавриата.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Экология» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.03) ОПОП бакалавриата. Она изучается студентами по очной форме обучения в 2 семестре, на 1 курсе – по заочной форме обучения.

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит лабораторные занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации, руководит докладами студентов на научно-практических конференциях, осуществляет текущий, промежуточный и итоговый формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины. Практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и

реализации ее результатов многообразны: выступления на семинарах, рефераты, контрольные, зачеты, экзамены.

Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе. Преподаватель оказывает помощь студентам при выборе тем докладов на научно-практические конференции, их подготовке и написанию статей и тезисов в сборники, публикуемые по результатам данных конференций.

Важным направлением организации изучения дисциплины «Экология» является осуществление контроля за уровнем усвоения изучаемого материала, с целью чего используются инструменты текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

2.1. Примерная формулировка «входных» требований

Дисциплина «Экология» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» (Б1.В.03) учебного плана по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (степень) «Бакалавр».

Дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин: Б1.Б.18 Теплотехника, Б1.Б.22 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Б.29 Проектирование и эксплуатация технологического оборудования, Б1.В.10 Нормативы по защите окружающей среды, Б1.В.12 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения, Б1.В.15 Основы проектирования автообслуживающих предприятий, Б1.В.19 Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса, Б2.В.02(П) Производственная практика (заводская технологическая - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности), Б2.В.03(П) Производственная практика (технологическая практика на АТП и СТОА)

2.2. Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.11		Б1.Б.18 Теплотехника Б1.Б.22 Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.29 Проектирование и эксплуатация технологического оборудования Б1.В.10 Нормативы по защите окружающей среды Б1.В.12 Организация автомобильных перевозок и безопасность движения Б1.В.15 Основы проектирования автообслуживающих предприятий Б1.В.19 Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса Б2.В.02(П) Производственная практика (заводская технологическая - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.03(П) Производственная практика (технологическая практика на АТП и СТОА)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) компетенций

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды	определять виды природопользования, источники и последствия негативного использования природных ресурсов	навыками защиты окружающей среды
ПК-29	способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования	требования к техническому состоянию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТТМО) влияющих на безопасность и эффективность их эксплуатации	оценивать техническое состояние транспортных средств, влияющее на безопасность и эффективность эксплуатации ТТМО	навыками оценки технического состояния транспортных средств влияющего на безопасность и эффективность эксплуатации ТТМО
ПК-43	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	особенности технологического расчета зон и участков; - состояние и пути развития производственно-технической базы (ПТБ) предприятий по эксплуатации ТиДО для ТО и ТР	использовать нормативы при выборе оборудования.	методикой определения потребности ПТБ предприятий в эксплуатационных ресурсах, ТиДО для ТО и ТР

По результатам изучения дисциплины «Экология» студент должен **знать**:

- методы, цель, задачи и место данной дисциплины среди других биологических наук;
- среды жизни: наземно-воздушная, водная, почвенная, организменная;
- место популяций в биоте Земли, взаимоотношения между популяциями;
- видовую структуру биоценоза, концепцию экосистем, природные биомы (экосистемы);
- состав границы биосферы, основные биогеохимические циклы;
- основные виды и источники загрязнения;
- классификацию основных экологических нормативов (санитарно-гигиенических, производственно-хозяйственных, комплексных);

- влияние социально-экологических факторов на здоровье человека, основные источники экологического права, государственные органы охраны окружающей среды;
- механизмы природоохранных программ;
- международные объекты охраны окружающей среды.

Студент по результатам изучения дисциплины «Экология» должен **уметь**:

- делать выводы об экологическом состоянии;
- составлять тесты по пройденному материалу.

Студент по результатам изучения дисциплины «Экология» должен **владеть**:

- экологическими понятиями;
- нормативно-методической, организационно-управленческой, учетно-аналитической работы в области экологии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

4.1.1 Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)				Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
				всего	лекции	Практические занятия	СРС	
1	2 семестр	1	Этапы развития экологии как науки	10	2	4	4	Опрос на практических занятиях. Тестирование
2		2	Организм и среда	10	2	4	4	Тестирование
3		3	Экология популяции	14	2	4	8	Решение экологических задач. Подготовка докладов и рефератов.
4		4	Экология сообществ и экосистем	12	2	4	6	Опрос на практических занятиях.
5		5	Учение о биосфере	14	2	4	8	Тестирование
6		6	Антропогенные воздействия на биосферу	20	4	4	12	Опрос на практических занятиях.
7		7	Меры защиты биосферы	16	2	6	8	Решение экологических задач
8		8	Нормирование качества окружающей среды	12	2	6	4	Решение экологических задач. Подготовка к зачету с оценкой
			Итого	108	18	36	54	Зачет

4.1.2 Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекции	Практические занятия	СРС	Контроль	
1	1	Этапы развития экологии как науки	10	2		8		Опрос на практических занятиях. Тестирование Решение экологических задач
2	1	Организм и среда	10			10		
3	1	Экология популяции	16		2	14		
4	1	Экология сообществ и экосистем	12			12		
5	1	Учение о биосфере	14			14		
6	1	Антропогенные воздействия на биосферу	16	2		14		
7	1	Меры защиты биосферы	16		2	14		
8	1	Нормирование качества окружающей среды	10		2	8		
		Контроль	4				4	Зачет
		Итого	108	4	6	94	4	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВО)			
	ОПК-4	ПК-29	ПК-43	общее количество компетенций
Этапы развития экологии как науки	+	+	+	3
Организм и среда	+	+	+	3
Экология популяции	+	+	+	3
Экология сообществ и экосистем	+	+	+	3
Учение о биосфере	+	+	+	3
Антропогенное воздействие на биосферу	+	+	+	3
Меры защиты биосферы	+	+	+	3
Нормирование качества окружающей среды	+	+	+	3
Итого	8	8	8	

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
1. Этапы развития экологии как науки. Этапы развития экологии. Предмет и объект изучения экологии. Задачи теоретической и прикладной экологии. Иерархическая структура экологии	<i>Знание:</i> основных понятий и закономерностей <i>Умения:</i> применять знания <i>Владение:</i> навыками формулирования постановки задач
2. Организм и среда. Взаимодействие организмов в различных средах обитания	<i>Знание:</i> основных понятий и закономерностей <i>Умения:</i> применять знания <i>Владение:</i> навыками формулирования постановки задач
3. Экология популяции. Экологические популяции их особенности	<i>Знание:</i> основных понятий и закономерностей <i>Умения:</i> применять знания

Разделы дисциплины и их содержание	Результаты обучения
	<i>Владение:</i> навыками формулирования постановки задач
4. Экология сообществ и экосистем. Экологические системы. Структура и функция экосистемы. Основные функциональные группы: продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Трофические уровни. Энергетические процессы в экосистеме. Устойчивость экосистем. Основные типы динамики экосистем и их причины. Экологические сукцессии. Продуктивность экосистем на разных стадиях сукцессии. Климатические сообщества.	<i>Знание:</i> основных понятий и закономерностей <i>Умения:</i> применять знания <i>Владение:</i> навыками формулирования постановки задач
5. Учение о биосфере. Подразделения и границы биосферы. Типы веществ в биосфере. Определяющая роль живого вещества. Состав и границы биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ (углерода, азота, кислорода, фосфора, серы).	<i>Знание:</i> основных понятий и закономерностей <i>Умения:</i> применять знания <i>Владение:</i> навыками формулирования постановки задач и конкретизации выводов
6. Антропогенные воздействия на биосферу. Классификация загрязняющих атмосферу веществ. Источники загрязнения. Последствия загрязнения атмосферы: парниковый эффект, разрушение озонового слоя, кислотные дожди, смог, влияние на здоровье человека. Виды и источники загрязнения гидросферы. Виды и источники загрязнения литосферы. Экологические последствия загрязнения природных вод. Антропогенные воздействия на литосферу. Воздействия на почвы. Воздействия на горные породы и их массивы. Воздействия на недра.	<i>Знание:</i> основных понятий и закономерностей <i>Умения:</i> применять знания <i>Владение:</i> навыками формулирования постановки задач
7. Меры защиты биосферы. Контроль и управление качеством атмосферного воздуха. Основные способы защиты атмосферы от загрязнения. Очистка технологических и вентиляционных выбросов. Рассеивание вредных веществ в атмосфере. Санитарно-защитные зоны. Методы очистки сточных вод: механические, химические и физико-химические и биологические методы. Методы борьбы с эрозией, засолением, заболачиванием, загрязнением.	<i>Знание:</i> основных понятий и закономерностей <i>Умения:</i> применять знания <i>Владение:</i> навыками формулирования постановки задач
8. Нормирование качества окружающей среды. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосфере. Предельно допустимые выбросы. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды в России. Объекты природоохранного законодательства. Понятие об экологическом мониторинге, экологической экспертизе, экологическом лицензировании.	<i>Знание:</i> основных понятий и закономерностей <i>Умения:</i> применять знания <i>Владение:</i> навыками формулирования постановки задач

4.4. Лабораторные занятия

4.4.1 Лабораторные занятия по очной форме обучения не предусмотрены.

4.4.2 Лабораторные занятия по заочной форме обучения не предусмотрены.

4.5 Практические занятия

4.5.1 Методические рекомендации к практическим занятиям по очной форме обучения

Работа по подготовке к практическим занятиям и активное в них участие - одна из форм изучения программного материала курса «Экология». Она направлена на подготовку

бакалавров по направлению Землеустройство и кадастры. Подготовку к занятиям следует начинать с внимательного изучения соответствующих разделов учебных пособий и учебников, далее - следует изучать специальную литературу и источники, работать с таблицами, схемами, написать доклад, если студент получил такое задание. Готовясь к занятиям и принимая активное участие в их работе, студент проходит школу работы над источниками и литературой, получает навыки самостоятельной работы над письменным и устным сообщением (докладом), учится участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, формулировать и аргументировать выводы. Форма лабораторных занятий во многом определяется его темой.

В планы практических занятий включены основные вопросы общего курса. В ходе занятий возможна их конкретизация и корректировка.

Тематика практических занятий по очной форме обучения

№№ п/п	№ Раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1.	Этапы развития экологии как науки	Становление экологии как биологической науки	4
2	Организм и среда	Взаимодействие организмов в различных средах обитания	4
3.	Экология популяции	Основные свойства популяции. Модель экспоненциального роста	4
4.	Экология сообществ и экосистем	Продуценты, консументы, редуценты. Цепи питания. Трофические уровни.	4
5.	Учение о биосфере	Состав и границы биосферы. Круговорот веществ в биосфере. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.	4
6.	Антропогенные воздействия на биосферу	Антропогенные воздействия на биосферу, гидросферу и почвы. Источники загрязнения. Последствия загрязнения. Экологические последствия загрязнения.	4
7.	Меры защиты биосферы	Контроль и управление качеством атмосферного воздуха.	6
8.	Нормирование качества окружающей среды	Предельно допустимые выбросы. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды в России	6
Итого:			36

4.5.2 Методические рекомендации к практическим занятиям по заочной форме обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено 4 практических занятия, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выполнить реферат и выступить с докладом на одном из занятий по выбранной тематике в рамках тем учебного курса. Форма занятий во многом определяется его темой.

Тематика практических занятий по заочной форме обучения

№№ п/п	№ Раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1.	7. Меры защиты биосферы	Контроль и управление качеством атмосферного воздуха.	2
2.	8. Нормирование качества окружающей среды	Предельно допустимые выбросы. Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды в России	2
Итого:			4

4.6. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
----------	--	----------------	-----------------------------------	-------------------

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
1.	Этапы развития экологии как науки	4	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
2	Организм и среда	4	Работа с литературой. Подготовка доклада	Оценка выступлений
3	Экология популяции	8	Работа с литературой. Подготовка доклада.. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
4	Экология сообществ и экосистем	6	Работа с литературой. Подготовка доклада	Оценка выступлений
5	Учение о биосфере	8	Работа с литературой. Подготовка доклада	Оценка выступлений
6	Антропогенные воздействия на биосферу	12	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
7	Меры защиты биосферы.	8	Работа с литературой. Подготовка доклада	Оценка выступлений
8	Нормирование абиотических факторов в производственных помещениях	4	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
	Итого	54		

4.6.2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
1.	Этапы развития экологии как науки	8	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
2	Организм и среда	10	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
3	Экология популяции	14	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных	Оценка выступлений

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
			публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	
4	Экология сообществ и экосистем	12	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
5	Учение о биосфере	14	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
6	Антропогенные воздействия на биосферу	14	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
7	Меры защиты биосферы.	14	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
8	Нормирование абиотических факторов в производственных помещениях	8	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
	Итого	94		

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
1	2	3	4	5
1.	Раздел 4. Экология	Лекции 4-5.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Лекции визуализации с

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
	сообществ и экосистем	Самостоятельная работа		применением средств мультимедиа Лекция-визуализация с применением слайд-проектора Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2.	Раздел 6. Структурные элементы финансового анализа	Практические занятия 12-13. Самостоятельная работа	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Подготовка к занятию с использованием электронного курса лекций Дискуссия Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

5.1. Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Таблица 5 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
1	Л	Проблемная лекция по теме Экология сообществ и экосистем	4
2	ПР	Круглый стол по теме: Антропогенные воздействия на биосферу	4
Итого			8

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет 22% от общего объема аудиторных занятий. Подробный порядок организации и проведения интерактивных форм занятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Экология» приведен в приложении 2 к рабочей программе.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины «Экология» предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-4 готовностью применять в	Б1.В.11	Экология	1
	Б1.Б.18	Теплотехника	2

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Б1.В.10	Нормативы по защите окружающей среды	3
ПК-29 способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования	Б1.В.11	Экология	1
	Б1.В.10	Нормативы по защите окружающей среды	2
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (заводская технологическая - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	3
	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	4
	Б1.В.12	Организация автомобильных перевозок и безопасность движения	4
ПК-43 владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	Б1.В.11	Экология	1
	Б1.В.10	Нормативы по защите окружающей среды	2
	Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика на АТП и СТОА)	3
	Б1.Б.22	Безопасность жизнедеятельности	4
	Б1.Б.29	Проектирование и эксплуатация технологического оборудования	4
	Б1.В.15	Основы проектирования автообслуживающих предприятий	5
	Б1.В.19	Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса	5

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

6.1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом
2	Раздел 2.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние задания
3.	Раздел 3.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом
4.	Раздел 4.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
			задания
5.	Раздел 5.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом
6.	Раздел 6.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние задания
7.	Раздел 7.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом
8.	Раздел 8.	ОПК-4, ПК-29, ПК-43	Опрос, тестирование письменное, выступление с докладом, расчетные задания, индивидуальные домашние задания

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде оценивая ответов студентов во время опросов (коллоквиумов), письменного и компьютерного тестирования, выступлений на семинарах, индивидуальных домашних заданий (расчетных заданий) и эссе. Тестирование проводится на четвертом, и седьмом практических занятиях, выявляет готовность студентов к практической работе и оценивается до 10 баллов. Максимальная оценка выполнения каждого практического занятия – 5 баллов.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета и экзамена, включающие теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают зачет и экзамен по курсу.

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос	1	10	10,0
Тестирование письменное	2	10	20,0
Выступление с докладом	2	5	10,0
Расчетные задания	9	5	45
Итого	-	-	80,0
Дополнительные			
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	4	3,5	14
Итого			30,0

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Экология» для студентов очной формы обучения

	Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Семестр 2	Семинар 1	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43
	Семинар 2	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43
	Семинар 3	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43

	Срок	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
	Семинар 4	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43
	Семинар 5	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43
	Семинар 6	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43
	Семинар 7	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43
	Семинар 8	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43
	Семинар 9	Текущий контроль	Выступление на семинаре. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания, эссе)	ОПК-4, ПК-29, ПК-43
	Зачет	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачету	ОПК-4, ПК-29, ПК-43

Оценка «зачтено», «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, набравшему не менее 51 балла в результате суммирования баллов, полученных при текущем контроле и промежуточной аттестации.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала
86 – 100	отлично
71 – 85	хорошо
51 – 70	удовлетворительно
50 и менее	неудовлетворительно

6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль

Оценка за текущую работу на семинарских занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	1,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,5
Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой

системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету/экзамену. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Критерий оценки	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 10 баллов. За семестр по результатам двух этапов тестирования студент может набрать до 20 баллов.

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 3,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 7 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 3,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,3
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
Итого	3,5

Оценивается эссе максимум в 3 балла, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к зачету /экзамену. Эссе оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
----------	------

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,3
Логичность и последовательность изложения	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	0,8
Использование в эссе финансовой, неупрощенной терминологии	0,2
<i>Итого</i>	3

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Экология».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» включает:

- Зачет.

Зачет как форма контроля проводится в конце первого учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51 до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Зачетный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. Поэтому вопросы зачету разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний
- вопросы для оценки понимания/умения.

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопросы теоретического курса оцениваются в 15 баллов максимум каждый. Вопрос на понимание/ умение – максимум в 10 баллов. Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 51 балла.

Экзаменационный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один (практического характера) – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме.

6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Примерный перечень вопросов к зачету

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Формирование экологии как комплексной, междисциплинарной науки.
2. Понятие о среде обитания и экологических факторах.
3. Понятие о лимитирующих факторах.
4. Ресурсы живых существ как экологические факторы.
5. Статические показатели популяции.
6. Динамические показатели популяции.
7. Экологические стратегии выживания.
8. Видовая структура биоценоза.
9. Пространственная структура биоценоза.

10. Концепция экосистемы.
11. Биологическая продуктивность экосистем.
12. Состав и границы биосферы.
13. Учение В.И.Вернадского о биосфере.
14. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.
15. Антропогенные воздействия на атмосферу.
16. Антропогенные воздействия на гидросферу.
17. Антропогенные воздействия на литосферу.
18. Нормирование качества окружающей среды.
19. Меры защиты атмосферы.
20. Меры защиты гидросферы.
21. Меры защиты литосферы.
22. Источники экологического права.

Вопросы на оценку понимания/умений студента

1. На основе известных вам экологических методов провести агроэкологическую оценку потерь почвы с пахотных земель.
2. Произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.
3. Произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта
4. Произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от производственных участков.
5. Произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза.
6. Произвести расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мясокомбинатов.
7. Произвести оценку потерь растениеводческой продукции вследствие загрязнения атмосферы.

Образцы тестовых заданий

1. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется _____ экологией
 А). Химической
 Б). Сельскохозяйственной
 В). Глобальной
 Г). Общей
2. Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на ОС, снижением этого влияния за счет совершенствования технологий занимается _____ экология
 А) Социальная
 Б) Промышленная
 В) Сельскохозяйственная
 Г) Химическая
3. Моделированием экологических процессов занимается _____ экология
 А) Математическая
 Б) Экономическая
 В) Промышленная
 Г) Химическая
4. Предметом изучения синэкологии являются ...
 А) Приспособления особей определенного вида к условиям среды
 Б) Пространственная, фенотипическая и демографическая структуры популяции
 В) Возрастной, половой и размерный состав особей популяции
 Г) Пространственная, видовая и трофическая структура сообщества

5. Механизмы разрушения биосферы человеком и разработку принципов рационального использования природных ресурсов изучает... А)Сельскохозяйственная экология
Б)Популяционная экология
В)Экология человека
Г)Прикладная экология
6. Экология – наука, изучающая...
- А)Приспособления организмов к условиям окружающей среды
Б)Анатомо-морфологическое строение тела организмов
В)Технологии получения новых сортов растений и пород животных Г)Хозяйственное значение организмов растений и животных
7. Первый глобальный экологический кризис, связанный с массовым уничтожением крупных животных, получил название
А)Кризиса консументов
Б)Термодинамического кризиса
В)Кризиса продуцентов
Г)Кризиса редуцентов
8. Начавшийся в настоящее время глобальный экологический кризис, характеризующийся выделением в среду большого количества теплоты и наличием парникового эффекта называется...
- А)Термодинамическим кризисом
Б) Кризисом редуцентов
В) Кризисом консументов
Г)Кризисом продуцентов
9. Явление, проявляющееся в диспропорции производства и потребления топливного сырья, называется...
- А)Энергетическим кризисом
Б)Экологическим риском
В)Экологическим правонарушением
Г)Экологическим страхованием
10. В настоящее время потребление энергии на душу населения в мире обнаруживает явную тенденцию к...
- А)Уменьшению
Б)Цикличности
В)Стабилизации
Г)Непостоянству

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении	Семестр	Кол-во экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1							
1	Об охране окружающей среды. – Эл. рес.				4	Режим доступа: https://www.gosfinansy.ru	
2	Экология [Текст]: учебник.	В. И. Коробкин, Л. В. Передельский	- Ростов н/Д: Феникс, 2011		4	10	
3	Хрусталёв Б.М., Инженерная экология и очистка выбросов промышленных предприятий [Электронный ресурс]	Хрусталев Б. М.	М. : Издательство АСВ, 2016		4	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301727.html	
4	Валова В.Д., Экология: Учебник для бакалавров [Электронный ресурс]	Валова (Копылова) В.Д.	М. : Дашков и К, 2017		4	Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026744.html	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1.	Экология [Электронный ресурс]	Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко	2009 М.: КноРус	Всех разделов	1	1 эл. опт. диск	
2.	Экология России	Б.М. Миркин, Л.Г. Наумов	2010 М.: Устойчивый мир	Всех разделов	1	3	-
3	Сельскохозяйственная экология	Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин	2000 М.: Колос	Всех разделов	1	100	-
4	Основы экологии и охрана окружающей среды	А.Г. Банников, А.А. Вакулин, А.К. Рустамов	2010 М.: Колос	Всех разделов	1	26	-
5	Экология [Электронный ресурс]	Г.В.Стадницкий	2007 СПб: Химиздат Режим доступа: http://www.s	Всех разделов	1	15	-

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
			tudentlibrary.ru/book/				
6	Экология	И. Е.Постнов	2009 Нижний Новгород: [б. и.]	Всех разделов	1	1	

7.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Программное обеспечение: Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями). Автоматизированная справочная система "Сельхозтехника" (лицензия №6041, действует до 23.10.2021 года).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Организации	Адрес
Справочно-поисковые системы	
Рамблер	http://www.rambler.ru
Яндекс	http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Центр экологической информации	http://www.centreco.ru/eco_inet.ph
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Вестник экологического образования в России	http://www.mnepu.ru/science/1129/1136/
ГЕО	http://www.geo.ru/
Экологическое право	http://lawinfo.ru/catalog/magazines/ekologicheskoe-pravo/
«Эксперт»	http://www.expert.ru
Экология человека	http://hum-ecol.ru/
Экология и жизнь	http://www.ecolife.ru/
Экология	http://ipae.uran.ru/ecomag
Экологическая промышленность России	http://www.kalvis.ru
Правовые системы	
Гарант	http://www.garant.ru/
Консультант +	http://www.consultant.ru/
Кодекс	http://www.kodeks.ru/

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля, задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний и формирования умений представлены в приложении 3.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория (322) для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Столы, стулья ученические, демонстрационное оборудование (проектор ACER (1 шт.), цифровая интерактивная доска (1 шт.), персональный компьютер ACER (1 шт.) и учебно-наглядные пособия. ОС Windows 7, Office 2007.

Лаборатория (333), оснащенная лабораторным оборудованием. Шкаф со специализированным инвентарем (пробирки, колбы, пипетки, штативы, мерные стаканы, химические реактивы), шкаф вытяжной, весы МТ 0,6В1ДА-0/Ю, таблица «Растворимость кислот и оснований», таблица «Периодическая система Менделеева», доска классная, столы лабораторные (7 шт.), стулья ученические (17 шт.), раковина.

Лаборатория (329), оснащенная лабораторным оборудованием. Микроскоп медицинский Биомед -2 (5 шт.), доска классная, столы лабораторные (7 шт.), стулья ученические (21 шт.), шкаф медицинский с наглядным материалом.

Помещение (ауд. 2-201) для самостоятельной работы. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.)). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.). ОС Windows 7, Office 2007.

Помещение (ауд. 1-204) для самостоятельной работы. Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (4 шт.). ОС Windows 7, ОС Windows 8.1, ОС Windows 10. Подписка «Microsoft Imagine Premium». Договор №153-2016 от 19.07.2016 г. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Договор №Г-214/2019 от 27.12.2018 г. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Договор №2019_TC_LCB_84 поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 09.01.2019 г. Архиватор 7-Zip (Лицензия LGPL), программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird (Лицензия MPL/GPL/LGPL), офисный пакет приложений LibreOffice (Лицензия LGPL), веб-браузер MozillaFirefox (Лицензия MPL/GPL/LGPL), медиапроигрыватель VLC (Лицензия GNU GPL).

Помещение (ауд. 1-501) для самостоятельной работы. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры, ОС Windows 7, Office 2007) (4 шт.).

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения	Всего листов в документе	Подпись ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого				

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Экология»

В соответствии с требованиями ФГОС ВО и рекомендациями ОПОП ВО по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации дисциплины разработан «Фонд оценочных средств по дисциплине «Экология», являющийся неотъемлемой частью учебно-методического комплекса настоящей дисциплины.

Этот фонд включает:

- а) паспорт фонда оценочных средств;
- б) фонд текущего контроля:
 - комплекты вопросов для устного опроса, перечень примерных тем докладов и критерии оценивания;
 - комплект вопросов к опросу (коллоквиуму) и критерии оценивания;
 - комплект тестовых заданий и критерии оценивания;
 - комплект индивидуальных домашних заданий и критерии оценивания;
 - темы эссе и критерии оценивания.

Формы текущего контроля предназначены для оценивания уровня сформированности компетенций на определенных этапах обучения.

в) фонд промежуточной аттестации:

- вопросы к зачету и критерии оценивания;

Фонд оценочных средств является единым для всех профилей подготовки.

В фонде оценочных средств по дисциплине «Экология» представлены оценочные средства сформированности предусмотренных рабочей программой компетенций.

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Экология»

Форма контроля	ОПК-4
Опрос (коллоквиум)	+
Тестирование письменное	+
Выступление на семинаре	+
Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)	+
Эссе	
Зачет	+

Объекты контроля и объекты оценивания

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-4	готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	принципы рационального природопользования и защиты окружающей среды	определять виды природопользования, источники и последствия негативного использования природных ресурсов	навыками защиты окружающей среды
ПК-29	способностью	требования к	оценивать	навыками оценки

Номер/ индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования	техническому состоянию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТТМО) влияющих на безопасность и эффективность их эксплуатации	техническое состояние транспортных средств, влияющее на безопасность и эффективность эксплуатации ТТМО	технического состояния транспортных средств влияющего на безопасность и эффективность эксплуатации ТТМО
ПК-43	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования	особенности технологического расчета зон и участков; - состояние и пути развития производственно-технической базы (ПТБ) предприятий по эксплуатации ТиДО для ТО и ТР	использовать нормативы при выборе оборудования.	методикой определения потребности ПТБ предприятий в эксплуатационных ресурсах, ТиДО для ТО и ТР

Состав фондов оценочных средств по формам контроля:

Форма контроля	Наполнение	ОФ
ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ		
Выступление с докладом	Перечень примерных тем докладов Критерии оценки	1
Опрос	Комплекты вопросов для устного опроса критерии оценки	2
Тестирование письменное	Комплекты тестов критерии оценки	2
Расчетные задания	Задания, обязательные для выполнения Дополнительные задания критерии оценки	8 16
ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		
Зачет	Вопросы к зачету с оценкой критерии оценки	80

Распределение баллов в соответствии с балльно-рейтинговой системой по формам текущего контроля

Для очной формы обучения (на один семестр)

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
Обязательные			
Опрос (коллоквиум)	1	10	10,0
Тестирование письменное	2	10	20,0
Выступление на семинаре(доклад)	2	5	10,0
Индивидуальные домашние задания	2	3,5	7

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
(расчетные задания)			
Итого	-	-	47,0
Дополнительные			
Выступление на семинаре (доклад)	2	5	10
Дополнительные индивидуальные домашние задания	4	3,5	14
Эссе	2	3	6

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЯ»

1. Формы текущего контроля освоения компетенций

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Экология» проводится в соответствии с Уставом академии, локальными документами академии и является обязательной.

Данная аттестация проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем. Текущий контроль проводится с целью оценки и закрепления полученных знаний и умений, а также обеспечения механизма формирования количества баллов, необходимых студенту для допуска к зачету/экзамену. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период. Оценивание осуществляется с выставлением баллов.

Формы текущего контроля и критерии их оценивания дифференцированы по видам работ - обязательные и дополнительные. К обязательным отнесены формы контроля, предполагающие формирование проходного балла на экзамен в соответствии с принятой балльно-рейтинговой системой по дисциплине. К дополнительным отнесены формы контроля, предполагающие формирование премиальных баллов студента, а также баллов, необходимых для формирования минимума для допуска к экзамену в том случае, если они не набраны по обязательным видам работ.

К обязательным формам текущего контроля отнесены:

- выступление на занятии;
- опрос;
- тестирование письменное;
- расчетные задания.

К дополнительным формам текущего контроля отнесены:

- дополнительные расчетные задания;
- дополнительное выступление с докладом.

Выступление на семинаре

1.1.1. Пояснительная записка

Выступление на семинаре является формой контроля для оценки уровня освоения компетенций, применяемой на семинарских занятиях, организованных в традиционной форме обучения. Выступление на семинаре может проводиться с использованием форм устного опроса, обсуждения докладов, эссе, выполненных индивидуальных заданий и проблемных вопросов. Выступление на семинаре, таким образом, включает обязательную для всех студентов оценку текущего контроля знаний в виде устного опроса, а также выступление студентов по проблемным экологическим вопросам. Вторая часть является не обязательной и решение о подготовке доклада или проблемного вопроса для обсуждения студентом принимается самостоятельно.

Таким образом, фонд оценочных средств по данной форме контроля включает в себя 2 элемента:

- вопросы для устного опроса и критерии оценки ответов;
- примерные темы докладов и критерии оценки выступления.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОПК-4, ПК-29, ПК-43.

Объектами оценивания являются:

ОПК-4:

- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-29:

- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

ПК-43:

- владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

1.1.2. Вопросы к занятиям

Вопросы разделены на части, соответствующие количеству семинаров, проводимых в форме устного опроса. Вопросы к семинарам включают оценку закрепления материала, пройденного на лекциях, а также вопросы, направленные на выявление уровня понимания студентом сути экологических явлений и проблем.

Часть 1.

Вопросы на проверку знаний

1. Что понимают под экологией и каков предмет ее изучения?
2. Этапы исторического развития экологии как науки
3. Природоохранная деятельность и ее основные виды.

Вопросы на проверку понимания

1. Что такое уровни биологической организации жизни? Какие из них являются объектами изучения экологии?
2. Что такое биогеоценоз и экосистема?»?
3. Как подразделяются организмы по характеру источника питания?
4. Что такой живой организм и чем он отличается от неживой природы?
5. Каков механизм адаптации при взаимодействии организма как целостной системы с окружающей средой?
6. Что понимается под диапазоном толерантности организма и как они подразделяются в зависимости от величины этого диапазона?

Часть 2.

Вопросы на проверку знаний

1. Популяция и классификация.
2. Количественные показатели популяции
3. Динамика численности популяций.
4. Регуляция плотности популяции
5. Экологические стратегии выживания
6. Экология биотических сообществ.
7. Видовая и пространственная структура сообществ

Вопросы на проверку понимания

1. Каково значение популяций в биоте Земли?
2. Что отражают статические показатели популяций?
3. Что отражают динамические показатели популяций?
4. Каковы экологические причины, вызывающие рост численности популяции по экспоненте и по логистической кривой?
5. В чем суть экологических стратегий выживания?

6. Какие экологические причины вызывают саморегуляцию плотности популяции?
7. Какие экологические пирамиды вы знаете?

Часть 3.

Вопросы на проверку знаний

1. Место биосферы среди оболочек Земли.
2. Состав биосферы как глобальной экосистемы.
3. Круговороты веществ в биосфере.
4. Биогеохимические циклы биогенных веществ в биосфере.

Вопросы на проверку понимания

1. Какое место биосфера занимает среди оболочек Земли и в чем ее коренное отличие от других оболочек?
2. Из чего состоят абиотическая и биотическая части биосферы как глобальной экосистемы?
3. Что понимал В.И.Вернадский под живым веществом планеты?
4. Какие биохимические принципы лежат в основе биогенной миграции?
5. Какие важнейшие функции живого вещества обеспечиваются посредством малого круговорота веществ в природе?
6. В чем особенности биогеохимических циклов основных биогенных элементов?

Часть 4.

Вопросы на проверку знаний

1. Основные виды антропогенных воздействий на атмосферу
2. Основные источники антропогенных воздействий на атмосферу
3. Локальные последствия загрязнения атмосферы.
4. Глобальные последствия загрязнения атмосферы.

Вопросы на проверку понимания

1. Почему охрана природного воздуха является ключевой проблемой оздоровления окружающей среды?
2. Как называется ядовитая смесь дыма, тумана и пыли?
3. Чем вызваны кислотные дожди?
4. Каковы важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы?
5. Какие газы способствуют образованию парникового эффекта?
6. Каковы экологические последствия локального загрязнения атмосферы?
7. Что понимают под закислением озер?

Часть 5.

Вопросы на проверку знаний

1. Антропогенные воздействия на гидросферу.
2. Экологические последствия загрязнения гидросферы.
3. Истощение подземных и поверхностных вод.
4. Последствия загрязнений пресноводных экосистем.
5. Последствия загрязнений морских экосистем.

Вопросы на проверку понимания

1. Какие виды и источники загрязнения гидросферы?
2. Что понимают под эвтрофированием?
3. Каковы экологические последствия загрязнения пресноводных экосистем?
4. Каковы экологические последствия загрязнения морских экосистем?
5. Что понимают под истощением вод?
6. Что понимают под загрязнением водоемов?
7. В чем проявляется бактериальное загрязнение?
8. Какие воды называют сточными?

Часть 6.

Вопросы на проверку знаний

1. Антропогенные воздействия на литосферу.
2. Основные виды антропогенного воздействия на почвы.
3. Воздействия на горные породы и их массивы.
4. Воздействия на массивы горных пород.
5. Воздействия на недра.

Вопросы на проверку понимания

1. Что понимают под деградацией почв?
2. В чем проявляется антропогенное воздействие на литосферу?
3. Что такое опустынивание?
4. Почему разработка недр оказывает огромное негативное воздействие на окружающую среду?
5. Охарактеризуйте экологический ущерб от водной и ветровой эрозии.
6. В чем отличие оползней от карста?
7. Что понимают под недрами?

Часть 7.

Вопросы на проверку знаний

1. Направления инженерной экологической защиты.
2. Малоотходная и безотходная технологии и их роль в защите среды обитания.
3. Биотехнология в охране окружающей среды.
4. Нормирование качества окружающей среды.

Вопросы на проверку понимания

1. Что понимают под качеством окружающей среды?
2. Какие нормативы относятся к санитарно-гигиеническим?
3. Какие нормативы относятся к производственно-хозяйственным?
4. Какие комплексные нормативы окружающей среды вы знаете?

Часть 8.

Вопросы на проверку знаний

1. Экологизация технологических процессов.
2. Рассеивание газовых выбросов в атмосфере.
3. Очистка газовых выбросов от вредных примесей
4. Устройство санитарно-защитных зон, архитектурно-планировочные решения

Вопросы на проверку понимания

1. Какие методы пылегазоочистки вы знаете?
2. Какие мокрые пылеуловители вы знаете?
3. Назовите сухие пылеуловители и их принцип действия.
4. В чем заключается принцип работы электрофильтров?
5. На чем основан абсорбционный метод очистки?
6. На чем основан адсорбционный метод очистки?

Часть 9

Вопросы на проверку знаний

1. Химические методы очистки производственных сточных вод.
2. Физико-химические методы очистки производственных сточных вод.
3. Защита почв от водной и ветровой эрозии.
4. Рекультивация нарушенного почвенного покрова.
5. Мелиоративные мероприятия.
6. Защита массивов горных пород.

Вопросы на проверку понимания

1. Каким образом очищают сточные воды?

2. Что такое зоны санитарной охраны (ЗСО)?
3. Какие экологические принципы положены в основу рационального природопользования недр?
4. Что такое рекультивация земель?
5. Как защищают почвы от эрозии?
6. Какие меры защиты почв от вторичного засоления вы знаете?
7. Какие меры защиты почв от заболачивания вы знаете?
8. Какие меры защиты почв от загрязнения вы знаете?

1.1.3. Примерные темы докладов

Выступление с докладом на семинаре является дополнительным видом работ для формирования повышенного уровня освоения компетенций и предполагает самостоятельный подбор студентом темы для доклада по согласованию с преподавателем, либо выбор из предложенных тем.

Выступление с докладом может осуществляться с применением или без применения презентаций. Регламент выступления – 5-7 минут.

Темы докладов

1. Проблемы взаимодействия общества и природы в современных условиях.
2. Природа как совершенное, экономичное, безотходное и экологически чистое и безвредное производство.
3. Экологические катастрофы и их последствия для окружающего мира.
4. Загрязнение окружающей среды - реальный и угрожающий фактор современной цивилизации.
5. Окружающая среда и научные основы ее охраны.
6. Природоохранные движения в обществе.
7. Общие черты современного экологического кризиса.
8. Озоновый слой атмосферы и последствия его разрушения.
9. Парниковый эффект и тепловая болезнь Планеты.
10. Заповедники - основа экологического равновесия.
11. Красная книга - международный кадастр глобального масштаба.
12. Учение о биосфере - одно и крупнейших обобщений естествознания XX века.
13. Биосфера и научно-технический прогресс.
14. Разнообразие проблем современной экологии.
15. Успехи решения экологических проблем своего региона.
16. Проблемы стабилизации антропогенных ландшафтов.
17. Адаптация живых организмов к среде обитания:
18. Экологическое лицензирование.
19. Минеральные удобрения и загрязнение окружающей среды.
20. Биологические методы борьбы с вредителями с/х растений.
21. Действие антропогенных изменений окружающей среды на здоровье человека.
22. Социально-экологические законы Б. Коммонера и их роль в оптимизации развития социосистем.

1.1.4. Критерии оценивания

Оценка за текущую работу на семинарских занятиях, проводимую в форме устного опроса знаний студентов, осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Оценивание ответа студента производится по следующей шкале баллов:

Критерий оценки	ОФ
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса. Дает полный развернутый ответ на основной вопрос. Дает логически обоснованный и правильный ответ на дополнительный вопрос	1,0
Дает достаточно полный ответ, с нарушением последовательности изложения. Отвечает на дополнительный вопрос, но обосновать не может.	0,5

Дает неполный ответ на основной вопрос. Не дает ответа на дополнительный вопрос.	0,2
Нет ответа	0

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 5 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	0,5
Полное раскрытие проблемы	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,0
Наличие презентации	2,0
Наличие ответов на вопросы аудитории	0,5
Логичность и последовательность изложения	0,3
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	0,2
Итого	5

1.2. Тестирование письменное

1.2.1. Пояснительная записка

Тестирование как форма письменного контроля позволяет дать оценку знаниям и навыкам студентов в условиях отсутствия помощи со стороны преподавателя. Тестирование предполагает использование различных видов тестов: закрытый тест (множественный выбор), открытый тест (краткий ответ), тест на выбор верно/неверно, тест на соответствие. Использование различных видов тестов позволяет оценить уровень владения студентами теоретическим материалом, а также умение делать логические выводы.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОПК-4, ПК-29, ПК-43.

ОПК-4:

- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-29:

- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

ПК-43:

- владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

1.2.2. База тестов

Оценка освоения компетенций с помощью тестов используется в учебном процессе по дисциплине «Экология» как контрольный срез знаний два раза в первом учебном семестре. Тестирование, как правило, проводится в электронной форме.

База тестов

1. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется _____ экологией

Химической

Сельскохозяйственной

Глобальной

Общей

2. Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на ОС, снижением этого влияния за счет совершенствования технологий занимается _____ экология

Социальная
Промышленная
Сельскохозяйственная
Химическая

3. Моделированием экологических процессов занимается _____ экология

Математическая
Экономическая
Промышленная
Химическая

4. Предметом изучения синэкологии являются ...

Приспособления особей определенного вида к условиям среды
Пространственная, фенотипическая и демографическая структуры популяции
Возрастной, половой и размерный состав особей популяции
Пространственная, видовая и трофическая структура сообщества

5. Механизмы разрушения биосферы человеком и разработку принципов рационального использования природных ресурсов изучает...

Сельскохозяйственная экология
Популяционная экология
Экология человека
Прикладная экология

6. Экология – наука, изучающая...

Приспособления организмов к условиям окружающей среды
Анатомо-морфологическое строение тела организмов
Технологии получения новых сортов растений и пород животных
Хозяйственное значение организмов растений и животных

7. Первый глобальный экологический кризис, связанный с массовым уничтожением крупных животных, получил название

Кризиса консументов
Термодинамического кризиса
Кризиса продуцентов
Кризиса редуцентов

8. Начавшийся в настоящее время глобальный экологический кризис, характеризующийся выделением в среду большого количества теплоты и наличием парникового эффекта называется...

Термодинамическим кризисом
Кризисом редуцентов
Кризисом консументов
Кризисом продуцентов

9. Явление, проявляющееся в диспропорции производства и потребления топливного сырья, называется...

Энергетическим кризисом
Экологическим риском
Экологическим правонарушением
Экологическим страхованием

11. В настоящее время потребление энергии на душу населения в мире обнаруживает явную тенденцию к...
- Уменьшению*
 - Цикличности
 - Стабилизации
 - Непостоянству
12. В доиндустриальную эпоху основным парниковым газом был...
- Оксид азота
 - Диоксид углерода*
 - Фреон
 - Диоксид серы
13. По прогнозам ученых в результате парникового эффекта климат Земли в течение ближайших 50 лет ...
- Станет умеренно континентальным
 - Останется неизменным
 - Похолодает
 - Потеплеет*
14. Накопление в атмосфере углекислого газа приводит к ...
- Фотохимическому смогу
 - Парниковому эффекту*
 - Разрушению озонового слоя
 - Кислотным дождям
14. Усиление —парникового эффекта|| происходит вследствие увеличения выбросов...
- Диоксида углерода и метана*
 - Метилмеркаптана и диоксида серы
 - Озона и формальдегида
 - Аммиака и сероводорода
15. Основными парниковыми газами являются ...
- Монооксид углерода, диоксид серы и хлор
 - Диоксид углерода, метан и ХФУ*
 - Оксиды азота, пропан и водород
 - Диоксид углерода, озон и фтор
16. Разрушение озона в стратосфере происходит с участием...
- Азота
 - Гелия
 - Хлора*
 - Водорода
17. За последние 10 лет концентрация озона в средних и высоких широтах на высоте около 20 м...
- Повысилась
 - Снизилась*
 - Осталась без изменений
 - Имеет циклический характер
18. Расширение —озоновых дыр|| может привести к...
- Таянию ледников

Понижению среднегодовой температуры

Потеплению климата

Значительному поступлению жесткого УФ излучения

19. Озоновая дыра – это... Часть территории мирового океана

Дыра в атмосфере

Повышение содержания озона в атмосфере

Пространство с пониженным (до 50 %) содержанием озона

20. Озоновый слой задерживает проникновение к земной поверхности...

Жесткого УФ излучения

Видимой части спектра

Мягкого УФ излучения

Инфракрасного излучения

21. Характерной особенностью парниковых газов является... Пропускание инфракрасного и поглощение видимого света Пропускание ультрафиолетового и поглощение видимого света *Пропускание видимого и поглощение инфракрасного света* Пропускание видимого и поглощение ультрафиолетового света

22. В состав фреонов не входит...

Азот

Углерод

Хлор

Фтор

23. Закономерность увеличения скорости обмена веществ в организме в 2-3 раза при повышении температуры на 10 °С отражена в правиле...

Гаузе

Бергмана

Торсона

Вант-Гоффа

24. В результате увеличения парникового эффекта наиболее позитивные изменения произойдут в Российской Федерации в природных экосистемах зоны...

Смешанных и широколиственных лесов

Таежных лесов

Тундры и лесотундры

Степи и лесостепи

25. В результате увеличения парникового эффекта наиболее негативные изменения произойдут в РФ в природных экосистемах зоны...

Тундры и лесотундры

Степи и лесостепи

Таежных лесов

Смешанных и широколиственных лесов

26. Усиление —парникового эффекта|| происходит вследствие увеличения выбросов ...

Диоксида углерода и метана

Озона и формальдегида

Метилмеркаптана и диоксида серы Аммиака и сероводорода

27. Фреоны не применяются в качестве...

Топлива

Распылителей
Хладагентов
Растворителей

28. Парниковый эффект создают такие газообразные вещества, которые поглощают световые волны в _____ области ...

Инфракрасной

Ультрафиолетовой
Видимой
рентгеновской

29. Истощение озонового слоя приводит к ...

Образованию кислотных осадков

Усилению парникового эффекта

Демографическому взрыву
Фотохимическому смогу

30. Парниковый эффект создают такие газообразные вещества, которые поглощают световые волны в _____ области ...

инфракрасной

рентгеновской
ультрафиолетовой
видимой

1.2.3. Критерии оценивания

Оценка по результатам тестирования складывается исходя из суммарного результата ответов на блок вопросов. Общий максимальный балл по результатам тестирования – 10 баллов. За семестр по результатам двух этапов тестирования студент может набрать до 20 баллов.

1.3. Опрос (коллоквиум)

1.3.1. Пояснительная записка

Опрос (коллоквиум) по дисциплине «Экология» используется в качестве формы контроля для проведения контрольной точки. Коллоквиум предполагает проведение «мини-экзамена» по результатам изучения раздела дисциплины.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОПК-4.

Объектами оценивания являются:

ОПК-4:

готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.

1.3.2. Перечень вопросов, выносимых на опрос

Опрос 1.

1. Что понимают под экологией и каков предмет ее изучения?
2. Чем различаются задачи теоретической и прикладной экологии?

3. Этапы исторического развития экологии как науки. Роль отечественных ученых в ее становлении и развитии.
4. Что такое биогеоценоз и экосистема?
5. Как подразделяются организмы по характеру источника питания? По экологическим функциям в биотических сообществах?
6. Каково значение популяций в биоте Земли?
7. Что отражают статические показатели популяции?
8. Что отражают динамические показатели популяции?
9. В чем суть экологических стратегий выживания?
10. Каковы экологические причины, вызывающие рост численности популяции по экспонентам и по логистической кривой?
11. Каковы экологические причины вызывают саморегуляцию плотности популяции?
12. Что понимается под экосистемой?
13. Охарактеризуйте трофическую структуру экосистемы.
14. Что такое продуктивность экосистемы и уровни продуцирования?
15. Что отражает экологическая пирамида численности?
16. Что отражает экологическая пирамида биомассы?
17. Что отражает экологическая пирамида продукции?
18. Что понимают под сукцессией?
19. Какие виды сукцессии вы знаете?
20. Какое место биосфера занимает среди оболочек Земли?
21. Что понимал В.И.Вернадский под живым веществом планеты?
22. Как осуществляется большой круговорот веществ, в том числе большой круговорот воды, в природе?
23. В чем особенности биогеохимических циклов основных биогенных элементов?

Опрос 2.

1. Назовите главные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха?
2. Как называется ядовитая смесь дыма, тумана и пыли?
3. Каковы важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы?
4. Чем вызваны кислотные дожди? Каково их влияние на природные экосистемы?
5. Что понимают под закислением озер?
6. Почему истощение озонового слоя Земли относится к числу важнейших экологических проблем?
7. В чем проявляется загрязнение подземных и поверхностных вод и каковы их главные загрязнители?
8. Что такое антропогенное эвтрофирование и каково его влияние на природные экосистемы?
9. Что понимают под истощением вод?
10. Назовите основные виды загрязнения вод?
11. Что такое деградация почв (земель) и каковы ее причины?
12. Что такое эрозия и какие виды эрозии вы знаете)?
13. К каким экологическим последствиям приводит антропогенное воздействие на литосферу?
14. Что понимают под качеством окружающей среды?
15. Какова роль и значение экологического нормирования?
16. В чем суть оборотного водоснабжения?
17. Что такое рекультивация земель?
18. Назовите комплекс мер для защиты воздушного бассейна.
19. Назовите комплекс мер для защиты гидросферы.
20. Назовите комплекс мер для защиты литосферы.

1.3.3. Критерии оценивания

Результаты проведения контрольной точки отражаются в промежуточной ведомости. Опрос (коллоквиум) является одним из обязательных этапов формирования аттестационного минимума для получения допуска к зачету. Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в результате каждого этапа промежуточной аттестации – 10 баллов. Оценка ответа студента складывается как среднее значение при ответе на вопросы преподавателя, каждый из которых оценивается по следующей шкале:

Результат	Балл
Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами	10
Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, но сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может	8
Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, способен охарактеризовать суть финансового явления.	6
Способен сформулировать определения терминов, привести классификацию, перечислить формы, методы и т.п., но не может дать их характеристику	5
Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе либо не отвечает на вопросы	Менее 5

1.4. Индивидуальные домашние задания (расчетные задания)

1.4.1. Пояснительная записка

Индивидуальные домашние задания являются важным этапом в формировании компетенций обучающегося. Выполнение таких заданий требует не только теоретической подготовки, но и самостоятельного научного поиска. Выполнение заданий и их проверка позволяют сформировать и оценить уровень освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Индивидуальное домашнее (расчетное) задание предполагает поиск и обработку статистического, теоретического и практического материала по заданной теме.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОПК-4, ПК-29, ПК-43.

ОПК-4:

- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-29:

- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

ПК-43:

- владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

1.4.2. Перечень индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания разделены на 2 части – обязательные для выполнения, являющиеся этапом формирования допуска студента к зачету и дополнительные задания, выполняемые студентом в целях формирования повышенного уровня освоения компетенций, а также в том случае, если в течение семестра студент не смог набрать количество баллов, необходимое для допуска. Учебным графиком дисциплины предусмотрено выполнение 2 обязательных домашних заданий в семестре.

Задания, обязательные для выполнения

Задание 1.

1. Изучите основные свойства популяции: динамику, структуру, биотический потенциал.

2. Постройте модель экспоненциального роста.

Задание 2.

1. Изучите трофическую структуру биоценоза.
2. Составьте диаграммы видового разнообразия лесного и водного биоценозов.

Задание 3.

1. Изучите агроэкологические последствия загрязнения атмосферы. .

Задание 4.

1. Проведите расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта.

Задание 5.

1. Проведите оценку выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от производственных участков.

Задание 6.

1. Проведите оценку выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от ферменного биогеоценоза.

Задание 7.

1. Проведите оценку потерь растениеводческой продукции вследствие загрязнения атмосферы.

Дополнительные задания

Задание 1.

Используя данные натурных наблюдений, описать популяцию живых организмов.

Определите среднюю численность популяции.

Выявите характер распределения популяции по основной территории.

Постройте графическую модель биотического потенциала популяции

Задание 2.

Изучите взаимоотношения популяций в сообществах.

Задание 3.

Изучите границы биосферы.

Задание 4.

Изучите антропогенные воздействия на биосферу.

1.4.3. Критерии оценивания

Критерии оценивания индивидуальных домашних заданий устанавливаются исходя из максимального балла за выполнение каждой части задания – 3,5 балла. Общий максимальный результат за обязательные виды работ, включающих две части – 7 баллов. За выполнение дополнительных заданий, состоящих из одной части – 3,5 балла. Итоговый результат за выполнение каждой части задания формируется исходя из следующих критериев:

Критерий	Балл
Логичность, последовательность изложения	0,3
Использование наиболее актуальных данных (последней редакции закона, последних доступных статистических данных и т.п.)	0,5
Обоснованность и доказательность выводов в работе	0,5
Оригинальность, отсутствие заимствований	0,2
Правильность расчетов/ соответствие нормам законодательства	2,0
<i>Итого</i>	3,5

1.5. Эссе

1.5.1. Пояснительная записка

Эссе как форма оценочного средства помогает оценить уровень творческих и аналитических способностей студента. Кроме того, выполнение эссе предполагает высказывание личной точки зрения автора, не претендующей на однозначное решение поставленной проблемы.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОПК-4, ПК-29, ПК-43.

ОПК-4:

- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-29:

- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

ПК-43:

- владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

1.5.2. Примерные темы эссе

Темы эссе являются примерными, то есть выбор проблемы студентом может осуществляться самостоятельно, либо на основании рекомендаций преподавателя.

1. Окружающая среда и научные основы ее охраны.
2. Озоновый слой атмосферы и последствия его разрушения.
3. Парниковый эффект и тепловая болезнь Планеты.
4. Заповедники - основа экологического равновесия.
5. Красная книга - международный кадастр глобального масштаба.
6. Учение о биосфере - одно из крупнейших обобщений естествознания XX века.
7. Успехи решения экологических проблем своего региона.
8. Проблемы стабилизации антропогенных ландшафтов.
9. Адаптация живых организмов к среде обитания.
10. Экологическое лицензирование.
11. Минеральные удобрения и загрязнение окружающей среды.
12. Биологические методы борьбы с вредителями с/х растений.
13. Действие антропогенных изменений окружающей среды на здоровье человека.

1.5.3. Критерии оценивания

Оценивается эссе максимум в 3 балла, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения допуска к зачету /экзамену. Эссе оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
Соответствие содержания заявленной теме	0,3
Логичность и последовательность изложения	0,5
Наличие собственной точки зрения	1,2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	0,8
Использование в эссе финансовой, неупрощенной терминологии	0,2
<i>Итого</i>	3

2. Формы промежуточного контроля

Промежуточная аттестация заключается в объективном выявлении результатов обучения, которые позволяют определить степень соответствия действительных результатов обучения и запланированных в программе. Направлена на оценивание обобщенных результатов обучения, выявление степени освоения студентами системы знаний и умений, полученных в результате изучения дисциплины «Экология».

Промежуточная аттестация по дисциплине «Экология» включает: зачет.

2.1. Зачет

2.1.1. Пояснительная записка

Зачет как форма контроля проводится в конце первого учебного семестра и предполагает оценку освоения знаний и умений, полученных в ходе учебного процесса. Для допуска к зачету студент должен пройти текущую аттестацию, предполагающую набор от 51

до 70 баллов, а также получение премиальных баллов за выполнение дополнительных видов работ. Метод контроля, используемый на зачете – устный.

Объектами данной формы контроля выступают компетенции: ОПК-4, ПК-29, ПК-43.

ОПК-4:

- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-29:

- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

ПК-43:

- владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

2.1.2. Вопросы к зачету

Зачетный билет включает 3 вопроса, два из которых позволяют оценить уровень знаний, приобретенных в процессе изучения теоретической части, а один – оценить уровень понимания студентом сути явления и способности высказывать суждения, рекомендации по заданной проблеме. Поэтому вопросы к зачету разделены на 2 части:

- вопросы для оценки знаний
- вопросы для оценки понимания/умения.

Вопросы для оценки знаний теоретического курса

1. Что понимают под экологией и каков предмет ее изучения?
2. Чем различаются задачи теоретической и прикладной экологии?
3. Этапы исторического развития экологии как науки. Роль отечественных ученых в ее становлении и развитии.
4. Что такое биогеоценоз и экосистема?
5. Как подразделяются организмы по характеру источника питания? По экологическим функциям в биотических сообществах?
6. Каково значение популяций в биоте Земли?
7. Что отражают статические показатели популяции?
8. Что отражают динамические показатели популяции?
9. В чем суть экологических стратегий выживания?
10. Каковы экологические причины, вызывающие рост численности популяции по экспонентам и по логистической кривой?
11. Каковы экологические причины вызывают саморегуляцию плотности популяции?
12. Что понимается под экосистемой?
13. Охарактеризуйте трофическую структуру экосистемы.
14. Что такое продуктивность экосистемы и уровни продуцирования?
15. Что отражает экологическая пирамида численности?
16. Что отражает экологическая пирамида биомассы?
17. Что отражает экологическая пирамида продукции?
18. Что понимают под сукцессией?
19. Какие виды сукцессии вы знаете?
20. Какое место биосфера занимает среди оболочек Земли?
21. Что понимал В.И.Вернадский под живым веществом планеты?
22. Как осуществляется большой круговорот веществ, в том числе большой круговорот воды, в природе?
23. В чем особенности биогеохимических циклов основных биогенных элементов?

Вопросы на оценку понимания/умений студента

1. Как называется ядовитая смесь дыма, тумана и пыли?

2. Каковы важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы?
3. Чем вызваны кислотные дожди? Каково их влияние на природные экосистемы?
4. Что понимают под закислением озера?
5. Почему истощение озонового слоя Земли относится к числу важнейших экологических проблем?
6. В чем проявляется загрязнение подземных и поверхностных вод и каковы их главные загрязнители?
7. Что такое антропогенное эвтрофирование и каково его влияние на природные экосистемы?
8. Что понимают под истощением вод?
9. Назовите основные виды загрязнения вод?
10. Что такое деградация почв (земель) и каковы ее причины?
11. Что такое эрозия и какие виды эрозии вы знаете)?
12. К каким экологическим последствиям приводит антропогенное воздействие на литосферу?
13. Что понимают под качеством окружающей среды?
14. Какова роль и значение экологического нормирования?
15. В чем суть оборотного водоснабжения?
17. Что такое рекультивация земель?
18. Назовите комплекс мер для защиты воздушного бассейна.
19. Назовите комплекс мер для защиты гидросферы.
20. Назовите комплекс мер для защиты литосферы.
21. Назовите главные загрязнители (поллютанты) атмосферного воздуха?

2.1.3. Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета. Вопросы теоретического курса оцениваются в 15 баллов максимум каждый. Вопрос на понимание/умение – максимум в 10 баллов. Комплексная оценка студента формируется исходя из следующей матрицы баллов.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 51 баллов.

2.2.3. Критерии оценивания

Для промежуточной аттестации в балльно-рейтинговой системе предусмотрено 30 баллов. Аттестация производится отдельно по каждому вопросу билета.

Балльно-рейтинговая система предусматривает возможность ответа на один или два вопроса из билета по выбору преподавателя в том случае, если в результате текущей аттестации студент набрал более 70 баллов, поскольку суммарный результат по итогам текущей и промежуточной аттестации не может превышать 100 баллов.

Методические указания по подготовке и проведению интерактивных занятий по дисциплине ЭКОЛОГИЯ

Интерактивное занятие предполагает как индивидуальную подготовительную работу студента, так и коллективную работу на практическом занятии или семинаре. Содержание интерактивных занятий по основным разделам дисциплины устанавливается в рабочей программе.

Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал). Задачами интерактивных форм обучения являются:

- пробуждение у обучающихся интереса;
- эффективное усвоение учебного материала;
- самостоятельный поиск учащимися путей и вариантов решения поставленной учебной задачи (выбор одного из предложенных вариантов или нахождение собственного варианта и обоснование решения);
- установление взаимодействия между студентами, обучение работать в команде, проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- формирование у обучающихся мнения и отношения;
- формирование жизненных и профессиональных навыков;
- выход на уровень осознанной компетентности студента.

Проведение интерактивных занятий направлено на освоение всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины «Экология».

В рамках осваиваемых компетенций студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

ОПК-4:

- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-29:

- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

ПК-43:

- владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Учебным планом дисциплины для студентов очного отделения предусмотрено 8 (4 лекционных, 4 практических) часов интерактивных занятий в первом учебном семестре .

Тема	Вид занятия	Кол-во часов
Тема: Экология сообществ и экосистем	Проблемная лекция	4
Тема: Меры защиты биосферы	Деловая игра	4
Итого		8

Учебным планом дисциплины для студентов заочного отделения предусмотрено 2 часа (2 часа практических) интерактивных занятий.

Тема	Вид занятия	Кол-во часов
Тема: Меры защиты биосферы	Деловая игра	2
Итого		2

2. ПОРЯДОК ОРГАНИЗАЦИИ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Интерактивный («Inter» - это взаимный, «act» - действовать) — означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения. Место преподавателя на интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия. Преподаватель также разрабатывает план занятия (обычно, это интерактивные упражнения и задания, в ходе выполнения которых студент изучает материал).

Интерактивное обучение — это специальная форма организации познавательной деятельности. Она подразумевает вполне конкретные и прогнозируемые цели. **Цель** состоит в создании комфортных условий обучения, при которых студент или слушатель чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения, дает знания и навыки, а также создать базу для работы по решению проблем после того, как обучение закончится.

Другими словами, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие между студентом и преподавателем, между самими студентами.

Принципы работы на интерактивном занятии:

- занятие – не лекция, а общая работа.
- все участники равны независимо от возраста, социального статуса, опыта, места работы.
- каждый участник имеет право на собственное мнение по любому вопросу.
- нет места прямой критике личности (подвергнуться критике может только идея).
- все сказанное на занятии – не руководство к действию, а информация к размышлению.

Интерактивное обучение позволяет решать одновременно несколько задач, главной из которых является развитие коммуникативных умений и навыков. Данное обучение помогает установлению эмоциональных контактов между учащимися, обеспечивает воспитательную задачу, поскольку приучает работать в команде, прислушиваться к мнению своих товарищей, обеспечивает высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность. Использование интерактивных форм в процессе обучения, как показывает практика, снимает нервную нагрузку обучающихся, дает возможность менять формы их деятельности, переключать внимание на узловые вопросы темы занятий.

В учебной дисциплине «Экология» используются следующие виды интерактивных занятий:

- проблемная лекция;
- круглый стол;
- учебная дискуссия;
- деловая игра.

Проблемная лекция. Активность проблемной лекции заключается в том, что преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает слушателей в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, они самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен был сообщить в качестве новых знаний. При этом преподаватель, используя определенные методические приемы включения слушателей в общение, как бы вынуждает. «подталкивает» их к поиску правильного решения проблемы. На проблемной лекции слушатель находится в социально активной позиции, особенно когда она идет в форме живого диалога. Он высказывает свою позицию, задает вопросы, находит ответы и представляет их на суд всей аудитории. Когда аудитория привыкает работать в диалогических позициях, усилия педагога окупаются сторицей – начинается совместное творчество. Если традиционная лекция не

позволяет установить сразу наличие обратной связи между аудиторией и педагогом, то диалогические формы взаимодействия со слушателями позволяют контролировать такую связь.

Лекция становится проблемной в том случае, когда в ней реализуется принцип проблемности, а именно:

- дидактическая обработка содержания учебного курса до лекции, когда преподаватель разрабатывает систему познавательных задач – учебных проблем, отражающих основное содержание учебного предмета;

- развертывание этого содержания непосредственно на лекции, то есть построение лекции как диалогического общения преподавателя со студентами.

Диалогическое общение – диалог преподавателя со студентами по ходу лекции на тех этапах, где это целесообразно, либо внутренний диалог (самостоятельное мышление), что наиболее типично для лекции проблемного характера. Во внутреннем диалоге студенты вместе с преподавателем ставят вопросы и отвечают на них или фиксируют вопросы для последующего выяснения в ходе самостоятельных заданий, индивидуальной консультации с преподавателем или же обсуждения с другими студентами, а также на семинаре.

Диалогическое общение – необходимое условие для развития мышления студентов, поскольку по способу своего возникновения мышление диалогично. Для диалогического общения преподавателя со студентами необходимы следующие условия:

- преподаватель входит в контакт со студентами как собеседник, пришедший на лекцию «поделиться» с ними своим личным опытом;

- преподаватель не только признает право студентов на собственное суждение, но и заинтересован в нем;

- новое знание выглядит истинным не только в силу авторитета преподавателя, ученого или автора учебника, но и в силу доказательства его истинности системой рассуждений;

- материал лекции включает обсуждение различных точек зрения на решение учебных проблем, воспроизводит логику развития науки, её содержания, показывает способы разрешения объективных противоречий в истории науки;

- общение со студентами строится таким образом, чтобы подвести их к самостоятельным выводам, сделать их соучастниками процесса подготовки, поиска и нахождения путей разрешения противоречий, созданных самим же преподавателем;

- преподаватель строит вопросы к вводимому материалу и стимулирует студентов к самостоятельному поиску ответов на них по ходу лекции.

Круглый стол — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией.

Основной целью проведения «круглого стола» является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Важной задачей при организации «круглого стола» является:

- обсуждение в ходе дискуссии одной-двух проблемных, острых ситуаций по данной теме;

- иллюстрация мнений, положений с использованием различных наглядных материалов (схемы, диаграммы, графики, аудио-, видеозаписи, фото-, кинодокументы);

- тщательная подготовка основных выступающих (не ограничиваться докладами, обзорами, а высказывать свое мнение, доказательства, аргументы). При проведении «круглого стола» необходимо учитывать некоторые особенности:

- а) нужно, чтобы он был действительно круглым, т.е. процесс коммуникации, общения, происходил «глаза в глаза». Принцип «круглого стола» (не случайно он принят на переговорах), т.е. расположение участников лицом друг к другу, а не в затылок, как на обычном

занятии, в целом приводит к возрастанию активности, увеличению числа высказываний, возможности личного включения каждого учащегося в обсуждение, повышает мотивацию учащихся, включает невербальные средства общения, такие как мимика, жесты, эмоциональные проявления.

б) преподаватель также располагался в общем кругу, как равноправный член группы, что создает менее формальную обстановку по сравнению с общепринятой, где он сидит отдельно от студентов они обращены к нему лицом. В классическом варианте участники адресуют свои высказывания преимущественно ему, а не друг другу. А если преподаватель сидит среди студентов, обращения членов группы друг к другу становятся более частыми и менее скованными, это также способствует формированию благоприятной обстановки для дискуссии и развития взаимопонимания между преподавателем и студентами.

«Круглый стол» целесообразно организовать следующим образом:

1) Преподавателем формулируются (рекомендуется привлекать и самих студентов) вопросы, обсуждение которых позволит всесторонне рассмотреть проблему;

2) Вопросы распределяются по подгруппам и раздаются участникам для целенаправленной подготовки;

3) Для освещения специфических вопросов могут быть приглашены специалисты (юрист, социолог, психолог, экономист);

4) В ходе занятия вопросы раскрываются в определенной последовательности.

Выступления специально подготовленных студентов обсуждаются и дополняются. Задаются вопросы, студенты высказывают свои мнения, спорят, обосновывают свою точку зрения.

Дискуссия (от лат. discussio — исследование, рассмотрение) — это всестороннее обсуждение спорного вопроса в публичном собрании, в частной беседе, споре. Другими словами, дискуссия заключается в коллективном обсуждении какого-либо вопроса, проблемы или сопоставлении информации, идей, мнений, предложений. Цели проведения дискуссии могут быть очень разнообразными: обучение, тренинг, диагностика, преобразование, изменение установок, стимулирование творчества и др. Во время дискуссии студенты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому. В первом случае проявляются черты диалога, а во втором дискуссия приобретает характер спора.

Роль организатора «круглого стола» сводится к следующему:

- заранее подготовить вопросы, которые можно было бы ставить на обсуждение по выводу дискуссии, чтобы не дать ей погаснуть;

- не допускать ухода за рамки обсуждаемой проблемы;

- обеспечить широкое вовлечение в разговор как можно большего количества студентов, а лучше - всех;

- не оставлять без внимания ни одного неверного суждения, но не давать сразу же правильный ответ; к этому следует подключать учащихся, своевременно организуя их критическую оценку;

- не торопиться самому отвечать на вопросы, касающиеся материала дискуссии: такие вопросы следует переадресовывать аудитории;

- следить за тем, чтобы объектом критики являлось мнение, а не участник, выразивший его.

- сравнивать разные точки зрения, вовлекая учащихся в коллективный анализ и обсуждение, помнить слова К.Д. Ушинского о том, что в основе познания всегда лежит сравнение.

Эффективность проведения дискуссии зависит от таких факторов, как:

- подготовка (информированность и компетентность) студента по предложенной проблеме;

- семантическое единообразие (все термины, дефиниции, понятия и т.д. должны быть одинаково поняты всеми учащимися);

- корректность поведения участников;

- умение преподавателя проводить дискуссию.

Основная часть дискуссии обычно предполагает ситуацию сопоставления, конфронтации и даже конфликта идей, который в случае, неумелого руководства дискуссией может перерасти в конфликт личностей. Завершающим этапом дискуссии является выработка определенных единых или компромиссных мнений, позиций, решений. На этом этапе осуществляется контролирующая функция занятия.

Деловая игра — средство моделирования разнообразных условий профессиональной деятельности (включая экстремальные) методом поиска новых способов ее выполнения. Деловая игра имитирует различные аспекты человеческой активности и социального взаимодействия. Игра также является методом эффективного обучения, поскольку снимает противоречия между абстрактным характером учебного предмета и реальным характером профессиональной деятельности. Существует много названий и разновидностей деловых игр, которые могут отличаться методикой проведения и поставленными целями: дидактические и управленческие игры, ролевые игры, проблемно-ориентированные, организационно-деятельностные игры и др.

Деловая игра позволяет найти решение сложных проблем путем применения специальных правил обсуждения, стимулирования творческой активности участников как с помощью специальных методов работы (например, методом «мозгового штурма»), так и с помощью модеративной работы психологов-игротехников, обеспечивающих продуктивное общение.

Проблемно-ориентированная деловая игра проводится обычно не более 3-дней. Она позволяет сгенерировать решение множества проблем и наметить пути их решения, запустить механизм реализации стратегических целей. Деловая игра особенно эффективна при компетентностно-ориентированном образовательном процессе.

Специфика обучающих возможностей деловой игры как метода активного обучения состоит в следующем:

- процесс обучения максимально приближен к реальной практической деятельности руководителей и специалистов. Это достигается путем использования в деловых играх моделей реальных социально-экономических отношений.

- метод деловых игр представляет собой не что иное, как специально организованную деятельность по активизации полученных теоретических знаний, переводу их в деятельностный контекст. То, что в традиционных методах обучения «отдается на откуп» каждому учащемуся без учета его готовности и способности осуществить требуемое преобразование, в деловой игре приобретает статус метода. Происходит не механическое накопление информации, а деятельностное распредмечивание какой-то сферы человеческой реальности.

Условия проведения деловых игр:

- проигрывать реальные события;
- приводимые факты должны быть интересными, «живыми»;
- ситуации должны быть проблемными;
- обеспечение соответствия выбранной игровой методики учебным целям и уровню подготовленности участников;
- проверка пригодности аудитории для занятия;
- использование адекватных характеру игры способов фиксации ее процесса поведения игроков;
- определение способов анализа игрового процесса, оценка действий игроков с помощью системы критериев;
- оптимизация требований к участникам;
- структурирование игры во времени, обеспечение примерного соблюдения ее временного регламента, продолжительности пауз, завершении этапов и всего процесса игры;
- формирование игровой группы;
- руководство игрой, контроль за ее процессом;
- подведение итогов и оценка результатов.

Пример правил деловой игры:

- работа по изучению, анализу и обсуждению заданий в командах осуществляется в соответствии с предложенной схемой сотрудничества.

- выступление должно содержать анализ и обобщение. Ответы на предложенные вопросы должны быть аргументированными и отражать практическую значимость рассматриваемой проблемы.

- после выступления любым участником могут быть заданы вопросы на уточнение или развитие проблемы. Вопросы должны быть краткими и четкими.

- ответы на вопросы должны быть строго по существу, обоснованными и лаконичными.

- при необходимости развития и уточнения проблемы любым участником игры могут быть внесены предложения и дополнения. Они должны быть корректны и доброжелательны.

Пример прав и обязанностей участников:

1) Преподаватель:

- инструктирует участников деловой игры по методике ее проведения;

- организует формирование команд, экспертов;

- руководит ходом деловой игры в соответствии с дидактическими целями и правилами деловой игры;

- вносит в учебную деятельность оперативные изменения, задает вопросы, возражает и при необходимости комментирует содержание выступлений;

- вникает в работу экспертов, участвует в подведении итогов. Способствует научному обобщению результатов;

- организует подведение итогов.

2) Экспертная группа:

- оценивает деятельность участников деловой игры в соответствии с разработанными критериями;

- дорабатывает в ходе деловой игры заранее подготовленные критерии оценки деятельности команд;

- готовит заключение по оценке деятельности команд, обсуждают его с преподавателем;

- выступает с результатами оценки деятельности команд;

- распределяет по согласованию с преподавателем места между командами.

3) Участники игры:

- выполняют задания и обсуждают проблемы в соответствии со схемой сотрудничества в командах;

- доброжелательно выслушивают мнения;

- готовят вопросы, дополнения;

- строго соблюдают регламент;

- активно участвуют в выступлении.

3. СОДЕРЖАНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЙ

Тема Экология сообществ и экосистем

1. Проблемная лекция на предмет рассмотрения экологии сообществ и экосистем.

В ходе лекции ставятся проблемные вопросы для определения биоценоза экосистемы:

- концепции, масштабы и трофическая структура экосистемы;

- продуцирование и разложение в природе;

- энергетические потоки в экосистеме.

2. Деловая игра на тему: Защита биосферы.

Студенты разбиваются на 2 команды, каждый член команды получает природоохранные мероприятия на уровне среднего промышленного предприятия, на региональном уровне и на глобальном уровне. Затем эти мероприятия решает каждая команда в отдельности. Результаты сравнивают со значениями, которые выдает ЭВМ. По определенным критериям выявляют какая команда является победителем. Проведение игры требует предварительного изучения мер защиты атмосферы, гидросферы, литосферы.

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Каждая форма интерактивного занятия нацелена на формирование у студентов навыков коллективной работы, а также навыков формулирования собственных выводов и суждений относительно проблемного вопроса. Вместе с тем, формы проведения предусмотренных занятий различаются, поэтому критерии оценивания устанавливаются отдельно для каждой формы занятий. Максимальный балл за участие в круглом столе, учебной дискуссии или деловой игре для студентов очной формы обучения – 2 балла.

Критерии оценивания работы студента на круглом столе

Критерий	ДО	ЗО
Студент выступает с проблемным вопросом	0,7	1,4
Высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы оппонентов	0,9	1,8
Демонстрирует предварительную информационную готовность к обсуждению	0,6	1,2
Грамотно и четко формулирует вопросы к выступающему	0,5	1,0
<i>Итоговый максимальный балл</i>	2,5	5,0

Критерии оценивания работы студента в учебной дискуссии

Критерий	ДО	ЗО
Демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления	2,0	2,5
Понимает суть рассматриваемой проблемы, может высказать типовое суждение по вопросу, отвечает на вопросы участников, однако выступление носит затянутый или не аргументированный характер	1,0	1,5
Принимает участие в обсуждении, однако собственного мнения по вопросу не высказывает, либо высказывает мнение, не отличающееся от мнения других докладчиков	0,6	1,0
Не принимает участия в обсуждении	0	0

Методические указания к самостоятельной работе студентов по дисциплине ЭКОЛОГИЯ

Изучение дисциплины «Экология» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к практическим (семинарским) занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Методические указания включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Самостоятельный контроль знаний студентами позволяет сформировать следующие компетенции:

ОПК-4:

- готовностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

ПК-29:

- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования

ПК-43:

- владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
1.	Этапы развития экологии как науки	Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
2	Организм и среда	Работа с литературой. Подготовка доклада	Оценка выступлений

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Формы контроля
3	Экология популяции	Работа с литературой. Подготовка доклада. Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
4	Экология сообществ и экосистем	Работа с литературой. Подготовка доклада	Оценка выступлений
5	Учение о биосфере	Работа с литературой. Подготовка доклада	Оценка выступлений
6	Антропогенные воздействия на биосферу	Работа с литературой. Подготовка доклада. Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений
7	Меры защиты биосферы.	Работа с литературой. Подготовка доклада	Оценка выступлений
8	Нормирование абиотических факторов в производственных помещениях	Работа с литературой. Подготовка доклада. Работа с литературой. Подготовка доклада. Поиск и обзор научных публикаций, электронных источников информации, подготовка заключения по обзору. Анализ фактических материалов, составление выводов на основе проведенного анализа	Оценка выступлений

2. Задания самостоятельной работы для закрепления систематизации знаний

2.1. Подготовка доклада

Доклад – это форма работы, напоминающая реферат, но предназначенная по определению для устного сообщения. Доклад задаётся студенту в ходе текущей учебной деятельности, чтобы он выступил с ним устно на одном из семинарских или практических занятий. На подготовку отводится достаточно много времени (от недели и более).

Поскольку доклад изначально планируется как устное выступление, он несколько отличается от тех видов работ, которые постоянно сдаются преподавателю и оцениваются им в письменном виде. Необходимость устного выступления предполагает соответствие некоторым дополнительным критериям. Если письменный текст должен быть правильно построен и оформлен, грамотно написан и иметь удовлетворительно раскрывающее тему содержание, то для устного выступления этого мало. Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень важно, так как этот момент даже выходит на первое место среди критериев оценки доклада. В противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому – то из взрослых и друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух. Дело в том, что

волнение во время чтения доклада перед аудиторией мешает вам все время контролировать темп своей речи, и она все равно самопроизвольно приобретет обычно свойственный темп, с той лишь разницей, что будет несколько более быстрой из – за волнения. Так что, если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, не стоит делать вывод, что читать нужно вдвое быстрее. Лучше просто пересмотреть доклад и постараться сократить в нем самое главное, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Сделав первоначальное сокращение, перечитайте снова текст. Если опять не удалось уложиться в регламент, значит, нужно что – то радикально менять в структуре текста: сократить смысловую разбежку по вводной части (сделать так, чтобы она быстрее подводила к главному), сжать основную часть, в заключительной части убрать все, кроме выводов, которые следует пронумеровать и изложить тезисно, сделав их максимально четкими и краткими.

Очень важен и другой момент. Не пытайтесь выступить экспромтом или полужэкспромтом, не отступайте в момент выступления слишком далеко от подготовительного текста.

Выбирая тему, следует внимательно просмотреть список и выбрать несколько наиболее интересных и предпочтительных для вас тем.

Доклад пишите аккуратно, без помарок, чтобы вы могли быстро воспользоваться текстом при необходимости.

Отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

Темы докладов

1. Проблемы взаимодействия общества и природы в современных условиях.
2. Природа как совершенное, экономичное, безотходное и экологически чистое и безвредное производство.
3. Экологические катастрофы и их последствия для окружающего мира.
4. Загрязнение окружающей среды - реальный и угрожающий фактор современной цивилизации.
5. Окружающая среда и научные основы ее охраны.
6. Природоохранные движения в обществе.
7. Общие черты современного экологического кризиса.
8. Озоновый слой атмосферы и последствия его разрушения.
9. Парниковый эффект и тепловая болезнь Планеты.
10. Заповедники - основа экологического равновесия.
11. Красная книга - международный кадастр глобального масштаба.
12. Учение о биосфере - одно и крупнейших обобщений естествознания XX века.
13. Биосфера и научно-технический прогресс.
14. Разнообразие проблем современной экологии.

2.2. Подготовка реферата

Реферат (от лат. *refereo* _сообщаю_) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на нее. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить.

Этапы работы над рефератом

Выбор темы:

Не беритесь за тему, которую вам навязывают, когда к ней, что называется, не лежит душа. В большинстве случаев хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Предпочтительно, чтобы окончательная формулировка темы была чёткой и достаточно краткой. В ней не должно быть длинных, придаточных предложений. Хорошо, если в названии будет указан ракурс вашего подхода к теме. Не считайте, что тема должна полностью определять все содержание и строение дисциплины. Как правило, в процессе написания выявляются новые нюансы вопроса, порой возникают довольно продуктивные отвлечения от основной темы, и сама формулировка проблемы часто конкретизируется и немного меняется. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст, чем переписывать текст до тех пор пока он, наконец, идеально совпадёт с выбранной вами темой. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность всё – таки её подкорректировать. Если тема уже утверждена, а вам вдруг она показалась уже не интересной, слишком простой или, наоборот, слишком трудной, не просите заменить её. Раз так получилось, с большей вероятностью можно предположить, что как только тему сменят, она опять вам разонравится. Старайтесь доводить начатое до конца. Однако, если написанная работа никак не клеится и вы уверены, что это из – за темы, - попробуйте её сменить.

Подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников)

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написания реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами. Составление библиографии.

Разработка плана реферата

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).
5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
6. Список использованных источников.

Под рубрикацией текста понимается его членение на логически самостоятельные составные части.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общие. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуру, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора.

Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

Стилистика текста

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно – следственные отношения. Слова типа «вначале», «во – первых», «во – вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

Цитаты и ссылки

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных, выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Наиболее распространённая форма цитаты – прямая.

Например: «Язык, - отмечал А. П. Чехов, - должен быть прост и изящен». Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутритекстовых сносок.

Сокращения в тексте

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967 г., XXв. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состоят из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложные составные термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее). Оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятых», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многочисленные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»; Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т. п.

Оформление текста

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков (печатается с 6-го знака). Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце.

Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзацевого отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3-4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно-экспериментального характера;
- возможностью преемственности реферата с выпускной квалификационной работой.

Объем реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объем.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

Тематика рефератов

1. Окружающая среда и научные основы ее охраны.
2. Природоохранные движения в обществе.
3. Общие черты современного экологического кризиса.
4. Озоновый слой атмосферы и последствия его разрушения.
5. Парниковый эффект и тепловая болезнь Планеты.
6. Заповедники - основа экологического равновесия.
7. Красная книга - международный кадастр глобального масштаба.
8. Учение о биосфере - одно и крупнейших обобщений естествознания XX века.

9. Биосфера и научно-технический прогресс.

3. Задания для самостоятельного контроля знаний

Тема Становление экологии как биологической науки. Этапы развития экологии.

1. Что такое экология и предмет ее изучения?
2. В чем состоят функциональные отличия и задачи теоретической и прикладной экологии?
3. Какие этапы исторического развития экологии как науки?
4. Какова роль отечественных ученых в становлении и развитии экологии?
5. Что такое природоохранная деятельность и каковы ее основные виды?
6. Почему каждому обществу, в том числе и инженерно-техническим работникам необходимы, экологическая культура и экологическое образование?

Тесты.

1. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется _____ экологией
 - а) химической
 - б) сельскохозяйственной
 - в) глобальной
 - г) общей
2. Изучением влияния выбросов предприятий и заводов на ОС, снижением этого влияния за счет совершенствования технологий занимается _____ экология
 - а) социальная
 - б) промышленная
 - в) сельскохозяйственная
 - г) химическая
3. Моделированием экологических процессов занимается _____ экология
 - а) математическая
 - б) экономическая
 - в) промышленная
 - г) химическая
4. Предметом изучения синэкологии являются ...
 - а) приспособления особей определенного вида к условиям среды
 - б) пространственная, фенотипическая и демографическая структуры популяции
 - в) возрастной, половой и размерный состав особей популяции
 - г) пространственная, видовая и трофическая структура сообщества
5. Механизмы разрушения биосферы человеком и разработку принципов рационального использования природных ресурсов изучает...
 - а) сельскохозяйственная экология б) популяционная экология
 - в) экология человека
 - г) прикладная экология
6. Экология – наука, изучающая...
 - а) приспособления организмов к условиям окружающей среды б) анатомо-морфологическое строение тела организмов
 - в) технологии получения новых сортов растений и пород животных г) хозяйственное значение организмов растений и животных

Ответы на тесты

1. г
6. а

2. б
3. а
4. г
5. г

2. Тема Структура и динамика популяций. Экологическая система

Вопросы для самоконтроля.

1. Каково место популяций в биоте Земли?
2. Какие статические показатели популяции вы знаете?
3. Что отражают динамические показатели популяции?
4. Каковы экологические причины, вызывающие рост численности популяции по экспоненте и по логистической кривой?
5. В чем суть экологической стратегии выживания?
6. Как классифицируются экологические факторы, регулирующие плотность популяции?
7. Какие экологические причины вызывают саморегуляцию плотности популяции?

Тесты

1. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называется...

- а) экосистемой
- б) сообществом
- в) популяцией
- г) экологической группировкой

2. Совокупность популяций видов микроорганизмов (бактерий и грибов) биоценоза составляет...

- а) микробоценоз
- б) микромир
- в) микротом
- г) микроценоз

3. Совокупность особей является популяцией, если они...

- а). постоянно скрещиваются и образуют плодовитое потомство
- б) длительно обитают на одной территории или акватории
- в) используют одинаковую пищу при одинаковом способе добычи
- г) имеют незначительные изменения численности во времени

4. Сходство агроэкосистемы сада с экосистемой леса состоит в том, что...

- а) человек борется с растениями-сорняками
- б) человек вносит удобрения
- в) большое разнообразие животных
- г) в них ярусное расположение растений

5. Агроэкосистемы отличаются от естественных экосистем тем, что ...

- а) занимают площадь, большую чем естественные
- б) требуют дополнительных затрат энергии
- в) растения в них плохо растут
- г) характеризуются большим разнообразием

6. Из перечисленных ниже экосистем естественным биогеоценозом является...

- а) огород
- б) лес
- в) пруд

г) парк

7. Искусственная экосистема – это...

- а) дубрава
- б) пойменный луг
- в) город
- г) болото

8. Зеленые насаждения в городах выполняют функции...

- а) выделения ядовитых газов
- б) увеличения запыленности
- в) накопления вредителей
- г) снижения запыленности

9. Значение болот заключается в том, что данные экосистемы способны

- а) давать урожай грибов
- б) давать урожай клюквы и брусники
- в) регулировать температурный режим экотопов
- г) регулировать водный режим территории

10. Качественно новым свойством биотического сообщества является...

- а) фенотипическое разнообразие
- б) пространственное размещение
- в) генотипическое разнообразие
- г) видовое разнообразие

Ответы на тесты

1. в 6. б

2. а 7. в

3. а 8. г

4. г 9. г

5. б 10. г

3. Тема. Учение о биосфере.

Вопросы для самоконтроля.

1. Каковы важнейшие аспекты учения В.И.Вернадского о биосфере?
2. Как формировалась кислородная атмосфера Земли?
3. Как отражается на развитии жизни на Земле нарушение равновесие кислорода и углекислого газа?
4. Почему человек абсолютно зависим от жизнедеятельности и разнообразия других организмов?
5. В чем состоит значение для биосферы сопряженной эволюции (коэволюции) и группового отбора?
6. В чем суть концепции биотической регуляции окружающей среды?
7. Что такое ноосфера и почему возникло это понятие?
8. Кому принадлежит целостное учение о ноосфере?

Тесты

1. К биогенным элементам, участвующим в осадочном цикле относится...

- а) азот
- б) кислород
- в) фосфор

) водород

2. По своему происхождению топливно-энергетические ресурсы являются _____ веществом
- а) биогенным
 - б) живым
 - в) косным
 - г) биокосным
3. Благодаря окислительно-восстановительной функции живого вещества происходит...
- а) вымывание кальция из почвы
 - б) осаждение фосфатов на дне морей и океанов
 - в) образование кислорода в атмосфере
 - г) накопление кремния в гидросфере
4. Скопление кальция в земной коре обусловлено _____ функцией живого вещества
- а) окислительно-восстановительной
 - б) газовой
 - в) энергетической
 - г) концентрационной
5. Функция живого вещества, связанная с накоплением живыми организмами определенной информации, закреплением ее в наследственных структурах и передачей последующим поколениям, называется...
- а) концентрационной
 - б) деструктивной
 - в) транспортной
 - г) информационной
6. Функция живого вещества, связанная с разрушением организмов и продуктов их жизнедеятельности, называется...
- а) деструктивной
 - б) средообразующей
 - в) газовой
 - г) транспортной
7. Природные тела – почвы, представляющие собой результат совместной деятельности всех живых организмов, а также физико-химических и геологических процессов, протекающих в неживой природе, В.И. Вернадский называл _____ веществом
- а) косным
 - б) биогенным
 - в) живым
 - г) биокосным
8. К энергетическим ресурсам, образующимся в процессе круговорота углерода в биосфере относится...
- а) нефть
 - б) апатиты
 - в) мел
 - г) известняк
9. Основная планетарная функция живого вещества на Земле заключается в связывании и запасании ...

- а) геотермальной энергии
- б) энергии ветра
- в) энергии приливов и отливов г) солнечной энергии

10). Примером биокосного вещества биосферы являются...

- а) морская соль
- б) железная руда
- в) природные воды
- г) каменный уголь

Ответы на тесты

1. в 6. а

2. а 7. г

3. в 8. а

4. г 9. г

5. г 10. В

Тема. Загрязнение атмосферы.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие главные загрязнители атмосферы?
2. Оцените роль различных отраслей хозяйства в загрязнении атмосферы.
3. Как называется смесь дыма, тумана и пыли?
4. Чем вызваны кислотные дожди?
5. Почему истощение озонового слоя Земли относится к числу важнейших экологических проблем?
6. Каковы важнейшие экологические последствия глобального загрязнения атмосферы?
7. Какие газы способствуют образованию парникового эффекта?
8. Каковы экологические последствия локального загрязнения атмосферы?

Тесты.

1. В доиндустриальную эпоху основным парниковым газом был...
 - а) оксид азота
 - б) диоксид углерода
 - в) фреон
 - г) диоксид серы
2. По прогнозам ученых в результате парникового эффекта климат Земли в течение ближайших 50 лет ...
 - а) станет умеренно континентальным
 - б) останется неизменным
 - в) похолодает
 - г) потеплеет
3. Накопление в атмосфере углекислого газа приводит к ...
 - а) фотохимическому смогу
 - б) парниковому эффекту
 - в) разрушению озонового слоя
 - г) кислотным дождям
4. Усиление —парникового эффекта происходит вследствие увеличения выбросов...
 - а) диоксида углерода и метана
 - б) Метилмеркаптана и диоксида серы
 - в) озона и формальдегида
 - г) аммиака и сероводорода

5. Основными парниковыми газами являются ...
- а) оксид углерода, диоксид серы и хлор
 - б) диоксид углерода, метан и ХФУ
 - в) оксиды азота, пропан и водород
 - г) диоксид углерода, озон и фтор
6. Разрушение озона в стратосфере происходит с участием...
- а) азота
 - б) гелия
 - в) хлора
 - г) водорода
7. За последние 10 лет концентрация озона в средних и высоких широтах на высоте около 20 м
- а) повысилась
 - б) снизилась
 - в) осталась без изменений
 - г) имеет циклический характер
8. Расширение —озоновых дыр может привести к...
- а) таянию ледников
 - б) понижению среднегодовой температуры
 - в) потеплению климата
 - г) значительному поступлению жесткого УФ излучения
9. Озоновая дыра – это...
- а) часть территории мирового океана
 - б) дыра в атмосфере
 - в) повышение содержания озона в атмосфере
 - г) пространство с пониженным (50%) содержанием озона
10. Озоновый слой задерживает проникновение к земной поверхности... а) жесткого УФ излучения
- б) видимой части спектра
 - в) мягкого УФ излучения
 - г) инфракрасного излучения

Ответы на тесты

- 1.б 6.в
- 2.г 7.б
- 3.б 8.г
- 4.а 9.г
- 5.б 10.а

Тема. Загрязнение литосферы.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимают под деградацией почв?
2. В чем проявляется антропогенное воздействие на литосферу?
4. Что такое опустынивание? Почему разработка недр оказывает огромное негативное воздействие на окружающую среду?
5. Охарактеризуйте экологический ущерб от водной и ветровой эрозии.
6. В чем отличие оползней от карста?
7. Что понимают под недрами?

Тесты.

1. Скорость ветра при пыльных бурях достигает ____ м/с
 - а) 10 -15
 - б) 5-10
 - в) 10-15
 - г) 20 -30

2. Значительный вред окружающей среде приносит _____ эрозия
 - а) береговая
 - б) овражная
 - в) капельная
 - г) струйчатая

3. К антропогенным факторам опустынивания относят
 - а) ветровая и водная эрозия
 - б) неблагоприятные метеоусловия
 - в) интенсивная распашка, ускоренная дефляция г) засоление почв

4. К природным факторам опустынивания относят
 - а) сведение лесов
 - б) выжигание прошлогодней травы
 - в) чрезмерная нагрузка на пастбища
 - г) ветровая и водная эрозия

5. К статическим нагрузкам на горные породы относят
 - а) нагрузки от зданий и сооружений
 - б) вибрации, удары при работе транспорта
 - в) удары при строительстве
 - г) взрывы

6. К динамическим нагрузкам на горные породы относят
 - а) нагрузки от зданий и сооружений
 - б) засоление
 - в) заболачивание
 - г) взрывы

7. К эндогенным геодинамическим процессам относят
 - а) опустынивание
 - б) засоление
 - в) землетрясение
 - г) заболачивание

Ответы на тесты

1. г
2. б
3. в
4. г
5. а
6. г
7. 7. В

Тема. Загрязнение гидросферы.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды и источники загрязнения гидросферы?
2. Что понимают под эвтрофированием?
3. Каковы экологические последствия загрязнения пресноводных экосистем?
4. Каковы экологические последствия загрязнения морских экосистем?
5. Что понимают под истощением вод?
6. Что понимают под загрязнением водоемов?
7. В чем проявляется бактериальное загрязнение?
8. Какие воды называют сточными?

Тесты.

1. Временный характер имеет _____ загрязнение
 - а) химическое
 - б) радиоактивное
 - в) бактериальное
 - г) механическое
2. Наиболее распространенное и стойкое _____ загрязнение
 - а) бактериальное
 - б) радиоактивное
 - в) химическое
 - г) механическое
3. Недопустимое сокращение запасов вод в пределах определенной территории следует понимать как
 - а) загрязнение поверхностных вод
 - б) загрязнение подземных вод
 - в) эвтрофирование
 - г) истощение вод
4. Появление «красных приливов – это результат загрязнения
 - а) морских экосистем
 - б) пресноводных экосистем
 - в) озер
 - г) прудов
5. Эвтрофирование водоемов – это результат
 - а) размножения сине-зеленых водорослей
 - б) пиропитовых водорослей
 - в) грибов
 - г) бактерий

Ответы на тесты

1. а
3. в
4. г
5. а
6. а

Тема. Организация работы в области охраны окружающей среды. Стратегия устойчивого развития

Вопросы для самоконтроля.

1. Перечислите основные направления инженерной защиты окружающей среды.
2. Что понимают под качеством окружающей среды.

3. Какие методы пылегазоочистки вы знаете?
4. В чем сущность метода рассеивания газодымовых выбросов?
5. Какие мокрые пылеуловители вы знаете?
6. Назовите сухие пылеуловители и их принцип действия.
7. В чем сущность экологизации технологических процессов?

Тесты.

1. Оседание частиц под действием центробежных сил и сил тяжести – это принцип работы
 - а) сухих пылеуловителей
 - б) мокрых пылеуловителей
 - в) фильтров
 - г) электрофильтров
2. Осаждение частиц пыли на поверхность капель под действием сил инерции и броуновского движения – это принцип работы
 - а) сухих пылеуловителей
 - б) мокрых пылеуловителей
 - в) фильтров
 - г) электрофильтров
3. Принцип работы основан на ионизации пылегазового потока у поверхности коронирующих электродов
 - а) электрофильтров
 - б) сухих пылеуловителей
 - в) мокрых пылеуловителей г) фильтров
4. _____ очистка воды, позволяющая улучшить флотацию взвешенных частиц
 - а) радиационная
 - б) магнитная
 - в) озонирование
 - г) электрохимические
5. В сточных водах не образуются веществ, отрицательно воздействующих на естественные биохимические процессы при обработке
 - а) магнитной
 - б) радиационной
 - в) озонировании
 - г) электрохимической
6. Какие мероприятия останавливают развитие эрозии на определенном участке сразу же после их устройства
 - а) агротехнические
 - б) лесомелиоративные
 - в) гидротехнические
 - г) землеустроительные
7. Комплекс работ, проводимых с целью восстановления нарушенных территорий и приведения земельных участков в безопасное состояние – это
 - а) засоление
 - б) заболачивание
 - в) пустынивание г) рекультивация
8. К санитарно-гигиеническим нормативам относят

- а) ПДК, ПДВ
- б) ПДВ, ПДС
- в) НДАН, ПДУ
- г) ПДК, ПДУ

9. К производственно-хозяйственным нормативам относят

- а) ПДК, ПДВ
- б) ПДВ, ПДС
- в) НДАН, ПДУ
- г) ПДК, ПДУ

Ответы на тесты

- 1. а 6. в
- 2. б 7. г
- 3. а 8. г
- 4. б 9. б
- 5. в

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1.	Экология [Текст]: учебник	В.И. Коробкин, Л.В. Передельский	2011 Ростов н\ Д.: Феникс	Всех разделов	2	10	-
2	Экология: Транспортное сооружение и окружающая среда [Текст]: учебное пособие - 2-е изд., стер.	Ю. В. Трофименко, Г. И. Евгеньев; ред. Ю. В. Трофименко.	М.: Академия, 2008	Всех разделов	2	3	
3	Об охране окружающей среды. – Режим доступа: https://www.gosfinansy.ru			Всех разделов	2	Эл. рес	
4	Геоэкология [Электронный ресурс]: учебное пособие - Электрон. дан. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100928	Стурман, В.И.	Санкт- Петербург : Лань, 2018. - 228 с.	Всех разделов	2	Эл. рес	
5	Основы природопользования [Электронный ресурс]: учеб. пособие - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047729.html	В.В. Рудский, В.И. Стурман	М. : Логос, 2017.	Всех разделов	2	Эл. рес	
6	Экология. Закономерности, правила, принципы, теории, термины и понятия [Электронный ресурс] / - - http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200858.html	Еськов Е.К.	М. : Абрис, 2012.	Всех разделов	2	Эл. рес	

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1.	Экология [Электронный ресурс]	Л.В. Передельский, В.И. Коробкин, О.Е. Приходченко	2009 М.: КноРус	Всех разделов	1	1 эл. опт. диск	
2.	Экология России	Б.М. Миркин, Л.Г. Наумов	2010 М.: Устойчивый мир	Всех разделов	1	3	-
3	Сельскохозяйственная экология	Н.А. Уразаев, А.А. Вакулин, А.В. Никитин	2000 М.: Колос	Всех разделов	1	100	-
4	Основы экологии и охрана окружающей среды	А.Г. Банников, А.А. Вакулин, А.К. Рустамов	2010 М.: Колос	Всех разделов	1	26	-
5	Экология [Электронный ресурс]	Г.В.Стадницкий	2007 СПб: Химиздат Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/	Всех разделов	1	15	-
6	Экология	И. Е.Постнов	2009 Нижний Новгород : [б. и.]	Всех разделов	1	1	

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Программное обеспечение

Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro. MapInfo, Business Studio, Irbis, My Test, Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2018 г.), Консультант (обновление 2018 г.).

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Организации	Адрес
Справочно-поисковые системы	
Рамблер	http://www.rambler.ru
Яндекс	http://www.ya.ru
Информационные агентства	
Центр экологической информации	http://www.centreco.ru/eco_inet.ph
Словари	http://slovari.yandex.ru/dict/glossary/
Периодические издания	
Вестник экологического образования в России	http://www.mnepu.ru/science/1129/1136/
ГЕО	http://www.geo.ru/
Экологическое право	http://lawinfo.ru/catalog/magazines/ekologicheskoe-

	pravo/
«Эксперт»	http://www.expert.ru
Экология человека	http://hum-ecol.ru/
Экология и жизнь	http://www.ecolife.ru/
Экология	http://ipae.uran.ru/ecomag
Экологическая промышленность России	http://www.kalvis.ru
Правовые системы	
Гарант	http://www.garant.ru/
Консультант +	http://www.consultant.ru/
Кодекс	http://www.kodeks.ru/

Методические рекомендации по организации обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- наличие мультимедийной системы;

для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

Для обучающихся с нарушениями слуха предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

Для обучающихся с нарушениями зрения предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-

107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.