

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 25 мая _____ 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.02 Экология

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

Учебный план **b150302_26_МЛ.plx**
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	15			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	15	15	15	15
Практические	15	15	15	15
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	30	30	30	30
Контактная работа	30	30	30	30
Сам. работа	42	42	42	42
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

к.хим.н., доц., Варфоломеев А.А. _____

Рабочая программа дисциплины

Экология

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 728)

составлена на основании учебного плана:

15.03.02 Технологические машины и оборудование
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Протокол от _____ 20__ г. № ____

Срок действия программы: _____

Зав. кафедрой Никифорова В.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. _____ 20__ г.

Ответственный за реализацию ОПОП _____

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 17 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Экологии, безопасности жизнедеятельности и физической культуры

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Изучение основных закономерностей функционирования биосферы и различных аспектов взаимоотношений между человеческим обществом и природой, формирование способности предвидеть последствия влияния профессиональной деятельности на окружающую среду, изучение основных положений экологической безопасности в инженерных областях и технических системах, формирование экологического мировоззрения.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.07.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Химия	
2.1.2	Физическая культура и спорт	
2.1.3	Учебная (ознакомительная) практика	
2.1.4	Введение в профессиональную деятельность	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Социология	
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.3	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.4	Учебная (проектно-технологическая) практика	
2.2.5	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	
2.2.6	Проектирование технологических процессов средств механизации	
2.2.7	Производственная (технологическая) практика	
2.2.8	Техническая эксплуатация и обслуживание лесных машин и оборудования	
2.2.9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

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

УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

УК-8.1: Выявляет возможные угрозы для повседневной жизни и здоровья человека, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Знать: факторы, определяющие устойчивость биосферы к антропогенному воздействию; сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности под угрозой влияния негативных факторов окружающей среды; характер влияния вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду; методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных факторов техногенной среды; токсикологические характеристики основных загрязняющих (вредных) веществ.

Уметь: идентифицировать опасные вредные производственные факторы и опасные (вредные) факторы окружающей среды; оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и окружающую среду;

Владеть: основными методами защиты производственного персонала и населения от факторов окружающей среды (в первую очередь химической, физической, биологической природы), в процессе трудовой деятельности при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях;

ОПК-3: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;

ОПК-3.2: Реализует профессиональную деятельность на всех этапах жизненного уровня с учетом экономических, экологических, социальных требований

Знать: правовые и экономические механизмы охраны окружающей среды

Уметь: обосновывать решения природоохранной значимости при проведении экологической экспертизы в рамках своих профессиональных компетенций

Владеть: методами выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду при осуществлении профессиональной деятельности

ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;

ОПК-7.2: Организует профессиональную деятельность в машиностроении с учетом современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов

Знать: экозащитную технику и технологии; методологические положения и принципы экологического обоснования намечаемой деятельности в проектной документации

Уметь: использовать знание требований защиты окружающей среды при решении профессиональных задач

Владеть: методами осуществления контроля соблюдения требований экологической безопасности.

ОПК-10: Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;								
ОПК-10.1: Создает безопасные условия при выполнении производственных процессов								
Знать: основы экологического нормирования, государственного и производственного экологического контроля								
Уметь: обосновывать мероприятия по охране окружающей среды при разработке проектной документации.								
Владеть: навыками применения результатов экологической экспертизы в проектной, управленческой, производственной деятельности								
ОПК-10.2: Организует и обеспечивает контроль за производственной и экологической безопасностью на рабочих местах								
Знать: основы экологической экспертизы, аудита.								
Уметь: проводить оценку в рамках своих профессиональных компетенций ущерба причинённого окружающей среде								
Владеть: элементами надзорной деятельности на предмет соответствия требованиям природоохранных норм.								
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Биосфера и человек						
1.1	Лек	Предмет и задачи экологии. Структура современной экологии	4	1		Л1.1 Л1.3	1	лекция-беседа
1.2	Ср	Предмет и задачи экологии. Структура современной экологии	4	1		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
1.3	Лек	Антропогенные воздействия на биосферу. Глобальные проблемы окружающей среды	4	1,5		Л1.1 Л1.3Л3.1	1	проблемная лекция
1.4	Пр	Антропогенные воздействия на биосферу. Глобальные проблемы окружающей среды	4	3		Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Э2	2	дискуссия с разбором конкретных ситуаций и текущим контролем
1.5	Ср	Антропогенные воздействия на биосферу. Глобальные проблемы окружающей среды	4	4		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
1.6	Пр	Нормирование качества окружающей среды	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	2	работа в малых группах
1.7	Ср	Нормирование качества окружающей среды	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э2 Э7 Э8 Э10	0	
1.8	Пр	Экология и здоровье человека	4	1		Л1.1 Л1.3	0,5	работа в малых группах
1.9	Ср	Экология и здоровье человека	4	1		Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э8	0	
1.10	Зачёт	Подготовка к зачёту	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э8	0	

	Раздел	Раздел 2. Структура биосферы, экосистемы						
2.1	Лек	Структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере	4	1		Л1.1 Л1.3	0,5	лекция-беседа
2.2	Ср	Структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере	4	2		Л1.1 Л1.3 Э2 Э3 Э5	0	
2.3	Лек	Экосистемы: структура экосистем, закономерности функционирования	4	1		Л1.1 Л1.3Л2.4	0,25	
2.4	Пр	Экосистемы: структура экосистем, закономерности функционирования	4	1		Л1.1 Л1.3Л2.2 Э2	0	лекция-беседа
2.5	Ср	Экосистемы: структура экосистем, закономерности функционирования	4	1		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
2.6	Лек	Экологические факторы	4	1		Л1.1 Л1.3Л2.5	0,5	лекция-беседа
2.7	Ср	Экологические факторы	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5 Э6	0	
2.8	Зачёт	Подготовка к зачёту	4	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6	0	
	Раздел	Раздел 3. Экологические принципы рационального природопользования; основы экономики природопользования						
3.1	Лек	Классификация природных ресурсов. Экологические принципы рационального природопользования	4	1		Л1.1 Л1.3	0,5	проблемная лекция
3.2	Ср	Классификация природных ресурсов. Экологические принципы рационального природопользования	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э5	0	
3.3	Лек	Экономические механизмы охраны окружающей среды	4	1,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3	0,5	лекция-дискуссия
3.4	Ср	Экономические механизмы охраны окружающей среды	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
3.5	Зачёт	Подготовка к зачёту	4	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел	Раздел 4. Экозащитная техника и технологии						

4.1	Лек	Инженерные мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения	4	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4	1	Лекция с репродуктивным обучением
4.2	Ср	Инженерные мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э7 Э10	0	
4.3	Лек	Способы утилизации производственных отходов	4	1,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1	0,5	Лекция с репродуктивным обучением
4.4	Пр	Способы утилизации производственных отходов	4	1,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э2	0	
4.5	Ср	Способы утилизации производственных отходов	4	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	
4.6	Зачёт	Подготовка к зачёту	4	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э7	0	
	Раздел	Раздел 5. Основы экологического права и профессиональная ответственность						
5.1	Лек	Экологическое законодательство РФ	4	1		Л1.1 Л1.3	0,75	дискуссия с разбором конкретных ситуаций и текущим контролем
5.2	Пр	Экологическое законодательство РФ	4	1,5		Л1.1 Л1.3Л2.3 Э2	1,5	дискуссия с разбором конкретных ситуаций и текущим контролем
5.3	Ср	Экологическое законодательство РФ	4	3		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э6 Э8 Э9 Э10	0	
5.4	Лек	Виды ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды	4	0,5		Л1.1 Л1.3	0	
5.5	Ср	Виды ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды	4	1		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	0	
5.6	Зачёт	Подготовка к зачёту	4	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э6 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел	Раздел 6. Экологическое обоснование инвестиционного проекта						

6.1	Лек	Экологическое обоснование инвестиционного проекта	4	2		Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.4	1,5	лекция-беседа
6.2	Пр	Экологическое обоснование инвестиционного проекта	4	4		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.4 Э2	2	сотрудничество в малых группах с текущим контролем
6.3	Ср	Экологическое обоснование инвестиционного проекта	4	7		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э7 Э9	0	
6.4	Зачёт	Подготовка к зачёту	4	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э8 Э9 Э10	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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

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

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

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено учебным планом.

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачёту, ПЗ, тестовые задания.

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

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Маринченко А. В.	Экология: учебник	Москва: Дашков и К°, 2021	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684223

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 2	Гальблауб О. А., Шайхиев И. Г., Фридланд С. В.	Промышленная экология: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500716
Л1. 3	Степановский А. С.	Общая экология: учебник	Москва: Юнити, 2017	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=685153

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Буторина М.В., Дроздова Л.Ф., Иванов Н.И.	Инженерная экология и экологический менеджмент: Учебник для вузов	Москва: Логос, 2006	15	
Л2. 2	Ерофеева М.Р., Камышников А. И. В.	Экология. Практикум: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экология/Ерофеева%20М.Р.Экология.Практикум.2018.PDF
Л2. 3	Ильиных И. А.	Социальная экология: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=484125
Л2. 4	Новоселов А. Л., Новоселова И. Ю.	Модели и методы принятия решений в природопользовании: учебное пособие	Москва: Юнити, 2017	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=684993
Л2. 5	Васюкова А. Т., Славянский А. А., Ярошева А. И.	Экология: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/462269

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Игнатенко О.В.	Современные экологические проблемы: методические указания к практическим занятиям	Братск: БрГУ, 2019	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экология/Игнатенко%20О.В.Современные%20экологические%20проблемы.МУ.2019.PDF

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=
Э2	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	http://biblioclub.ru
Э4	Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	http://e.lanbook.com
Э5	Журнал «Экология и жизнь». Архив журнала	http://www.ecolife.ru
Э6	Методический центр "Эколайн"	http://ecoline.ru
Э7	Открытое образование, образовательная платформа бесплатных онлайн-курсов российских университетов. Ассоциация "Национальная платформа открытого образования". Курсы «Защита окружающей среды. Рециклинг. Часть 1. Часть 2», «Экология», «Современные экологические проблемы и устойчивое развитие»	https://openedu.ru/course/misis/RECYCL/

Э8	Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации	http://www.mnr.gov.ru
Э9	Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области	http://irkobl.ru/sites/ecology
Э10	Сайт администрации города Братска. Экология	http://www.bratsk-city.ru/ekologiya/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	LibreOffice
7.3.1.6	Ай-Логос
7.3.1.7	Chrome
7.3.1.8	Avast

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.2	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
7.3.2.3	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.4	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.5	«Университетская библиотека online»
7.3.2.6	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.7	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.8	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.9	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.10	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
3106	Лаборатория промышленной экологии (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Телевизор Xiaomi TV A pro 75"; - Ноутбук ASUS VivoBook 17X M3704YA-AU 129 17.3" -Сушильный шкаф; - Муфельная печь; - Шкаф для химической посуды; - Шкаф металлический; - Дистиллятор; - Вытяжной шкаф; - Лабораторная установка БЖС-3; - Встряхиватель 358S; - Метеометр электронный МЭС-200А; - Калориметр КФК-3; - Весы аналитические; - Виброметр ВИП-2; - Муфельная печь-2; - Весы электронные ВМК 622; - Прибор Фитотестер 03; - Лабораторная установка БЖ-8м; - У\термостат УТУ-4; - Измеритель шума и вибрации ВШВ-003; - Лабораторный стенд БЖС-7; - Акустический измерительный прибор; - Прибор циклон 05; - Люксметр-пульсаметр БЖ 1/1м; - Потенциостат Е-20; - Тренажер Витим; - Биологический микроскоп Motik BA300; - Биологический микроскоп Motik 1820-LED; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт. - Рабочие столы с приборами; - Стол для выполнения лабораторных работ; - Стол для микроскопа; Учебная мебель:	Пр

		- комплект мебели (посадочных мест) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя - 1шт.;	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
3312	Лекционная аудитория	Основное оборудование: - лабораторная установка по изучению устройства работы и учета в системах отопления Measlab -1шт.; - лабораторная установка по изучению различных систем отопления Measlab – 1шт. Дополнительно: - доска меловая - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 30	Лек
3312	Лекционная аудитория	Основное оборудование: - лабораторная установка по изучению устройства работы и учета в системах отопления Measlab -1шт.; - лабораторная установка по изучению различных систем отопления Measlab – 1шт. Дополнительно: - доска меловая - 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 30	Зачёт

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

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.

- практические занятия

Практические занятия реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы

При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.

- самостоятельная работа обучающихся

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