

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Наименование специальности

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

Квалификация выпускника

техник-теплотехник

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.02 «Теплоснабжение и теплотехническое оборудование» от 28.07.2014 г. № 823

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

О.М. Ячменева, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин
от «4» июне 2020 г. Протокол № 10

Утверждена зам.директора по учебной работе

Л.М. Коновалова Л.М. Коновалова

от «04» 06 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Экология»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к базовой дисциплине общеобразовательной подготовки.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм;
- выделять основные черты среды, окружающей человека;
- выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, а также возможные пути снижения последствий на окружающую среду;
- формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу, определять экологические параметры современного человеческого жилища;
- формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие»;
- различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость;
- вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде;
- определять состояние экологической ситуации окружающей местности и предлагать возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу;
- пользоваться основными методами научного познания: описанием, измерением, наблюдением — для оценки состояния окружающей среды и ее потребности в охране.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды;
- экологические требования к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города;
- основные экологические характеристики среды обитания человека в условиях сельской местности;
- основные положения концепции устойчивого развития и причин ее возникновения;
- основные способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»;
- историю охраны природы в России и основные типы организаций, способствующих охране природы.

Освоение содержания учебной дисциплины «Экология» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов:**

• **личностных:**

- устойчивый интерес к истории и достижениям в области экологии;
- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности, используя полученные экологические знания;
- объективное осознание значимости компетенций в области экологии для человека и общества;
- умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;
- готовность самостоятельно добывать новые для себя сведения экологической направленности, используя для этого доступные источники информации;
- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;
- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области экологии;

• **метапредметных:**

- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающей среды;
- применение основных методов познания (описания, наблюдения, эксперимента) для изучения различных проявлений антропогенного воздействия, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства их достижения на практике;
- умение использовать различные источники для получения сведений экологической направленности и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• **предметных:**

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, экологических связей в системе «человек—общество—природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	92
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
лекции	68
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего), в том числе	24
доклады (в т.ч. с презентацией)	18
рефераты	4
семинар	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экология»

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Уровень освоения*
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, самостоятельной работы)		
1	2	3	4	5	6
1.	Введение. Роль экологии в формировании современной естественно-научной картины мира	2		Знать: Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем; историю развития экологии; методы, используемые в экологических исследованиях. Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей. Значение экологии в освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования.	1
Раздел 1 - Экология как научная дисциплина		30Т (6ср)			
<i>Тема 1 Общая экология.</i>		20Т (6 ср)			
2.	Развитие организма как живой целостной системы. Системы организмов и биота Земли <i>Самостоятельная работа:</i> Доклад с презентацией. Основные экологические приоритеты современного мира.	2 3 ср		Знать: понятие «среда обитания», «популяция», «экосистема», «биосфера» и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм.	1
3.	Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм <i>Самостоятельная работа:</i> Доклад с презентацией. Среда обитания и среды жизни: сходство и различия	2 3 ср			1
4.	Абиотические и биотические экологические факторы	2			1

5.	Популяции. Статические и динамические показатели популяций. Биотические сообщества.	2		Знать: понятие «популяция», основные показатели Знать: видовую структуру биоценоза; пространственную структуру биоценоза. Понятие «биогеоценоз»; экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе	1
6.	Экологические системы. Концепция экосистемы.	2		Знать экологические факторы и их влияние на экологические системы, их видовую и пространственную структуры. Уметь объяснять причины устойчивости и смены экосистем.	1
7.	Продуцирование и разложение в природе. Гомеостаз экосистемы. Энергия экосистемы. Динамика экосистемы. Системный подход и моделирование в экосистеме (Экологические пирамиды) Классификация природных экосистем биосферы на ландшафтной основе. (Наземные биомы (экосистемы). Пресноводные экосистемы. Морские экосистемы. Целостность биосферы как глобальной экосистемы).	2		Знать межвидовые взаимоотношения в экосистеме: конкуренцию, симбиоз, хищничество, паразитизм. Уметь строить ярусность растительного сообщества, пищевые цепи и сети в биоценозе, а также экологические пирамиды. Знать отличительные признаки искусственных сообществ — агроэкосистем и урбоэкосистем.	1, 2 1
8.	Влияние антропогенных факторов на экосистемы. Естественные и искусственные экосистемы.	2		Уметь описывать антропогенные изменения в естественных природных ландшафтах своей местности.	1
9.	Экологические проблемы современности и пути их решения. Антропогенное влияние на искусственные экосистемы. Создание искусственной экосистемы	2		Уметь давать сравнительное описание одной из естественных природных систем (например, леса) и какой-нибудь агроэкосистемы (например, пшеничного поля). Уметь составлять схемы передачи веществ и энергии по цепям питания в природной экосистеме и агроценозе. Уметь описывать и практически создавать искусственную экосистему (пресноводный аквариум). Решать экологические задачи.	1, 2
10.	Биосфера — глобальная экосистема земли. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы. Круговорот веществ в природе.	2		Знать учение В. И. Вернадского о биосфере как о глобальной экосистеме. Иметь представление о схеме экосистемы на примере биосферы, круговороте веществ и превращении энергии в биосфере. Уметь доказывать роль живых организмов в биосфере на конкретных примерах	1
11.	Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера. Составление кластера «Биосфера»	2		Уметь находить связи изменения в биосфере с последствиями деятельности человека в окружающей среде. Уметь определять воздействие производственной деятельности на окружающую среду в области своей будущей профессии.	1

<i>Тема 2 Социальная экология</i>		4			
12.	Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Демография и проблемы экологии.	2		Знать: предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Проблемы демографии и проблемы экологии.	1
13.	Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Понятие «загрязнение среды».	2		Природные ресурсы, используемые человеком. Понятие «загрязнение среды».	1
<i>Тема 3 Прикладная экология</i>		6			
14.	Прикладная экология. Техносфера. Экологические проблемы.	2		Знать: экологические проблемы: региональные и глобальные. Уметь выявлять причины возникновения глобальных экологических проблем. Уметь находить возможные способы решения глобальных экологических проблем. Знать глобальные экологические проблемы и уметь определять пути их решения. Демонстрировать умения постановки целей деятельности, планирования собственной деятельности для достижения поставленных целей, предвидения возможных результатов этих действий, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.	1
15.	Решение экологических проблем	2		Разработка PR-проектов по проблемам ОС	1
16.	Решение экологических проблем	2		Презентация и защита PR-проектов по проблемам ОС	2
Раздел 2 - Среда обитания человека и экологическая безопасность		18Г <i>(10ср)</i>			
<i>Тема 4 Среда обитания человека</i>		<i>4 Г</i> <i>(2ср)</i>			
17.	Компоненты окружающей среды. Переход биосферы в техносферу. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.	2		Знать: основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды. Влияние техносферы на биосферу. Прогноз устойчивости биосферы.	1
18.	Экологическое нормирование. Экологический контроль. Контроль за качеством воздуха, воды, продуктов питания. <i>Самостоятельная работа:</i> Реферат. Особо неблагоприятные в экологическом отношении территории России: возможные способы решения проблем.	2 2 ср		Знать: основные нормативы в области ООС; виды экологического контроля и его деятельность. Уметь осуществлять контроль за качеством воздуха, воды, продуктов питания.	

<i>Тема 5 Городская среда</i>		<i>10 Т (4ср)</i>			
19.	Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека. <i>Самостоятельная работа:</i> Доклад. Причины возникновения экологических проблем в городе.	2 2 ср		Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Знать: влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.	1
20.	Экологические вопросы строительства в городе. Экологические требования к организации строительства в городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства.	2		Знать: экологические требования к организации строительства в городе. Материалы, используемые в строительстве жилых домов и нежилых помещений. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства.	1
21.	Дороги и дорожное строительство в городе. Экологические требования к дорожному строительству в городе. Материалы, используемые при дорожном строительстве в городе. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства дорог.	2		Знать: экологические требования к дорожному строительству в городе. Материалы, используемые при дорожном строительстве в городе. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства дорог.	1
22.	Создание проекта «Городская среда»	2		Уметь размещать объекты городской среды в зависимости от действия факторов	
23.	Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации. Современные способы переработки промышленных и бытовых отходов. <i>Самостоятельная работа:</i> Семинар. Твердые бытовые отходы и способы решения проблемы их утилизации.	2 2 ср		Знать: экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации. Современные способы переработки промышленных и бытовых отходов.	1
<i>Тема 6 Сельская среда</i>		<i>4 (4ср)</i>			
24.	Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Экологическая безопасность. <i>Самостоятельная работа:</i> Реферат. Система контроля за экологической	2 2 ср		Знать: особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства. Схема агроэкосистемы.	1

	безопасностью в России				
25.	<p>Моделирование естественной/искусственной экосистемы</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Доклад. Причины возникновения экологических проблем в сельской местности</p>	<p>2</p> <p>2 ср</p>		<p>Знать: основные компоненты экосистем Уметь создавать модели экосистем с учетом требований ООС</p>	1, 2
Раздел 3 - Концепция устойчивого развития		4Т (6ср)			
<i>Тема 7 Возникновение концепции устойчивого развития.</i>		2 (3ср)			
26.	<p>Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Концепция устойчивого развития.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Доклад. Возможности управления водными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития.</p>	<p>2</p> <p>3 ср</p>		<p>Знать: глобальные экологические проблемы и способы их решения. Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Эволюция взглядов на устойчивое развитие. Переход к модели «Устойчивость и развитие».</p>	1
<i>Тема 8 «Устойчивость и развитие»</i>		2 (3ср)			
27.	<p>Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие».</p> <p>Экологические след и индекс человеческого развития.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> Доклад. Возможности управления лесными ресурсами в рамках концепции устойчивого развития</p>	<p>2</p> <p>3 ср</p>		<p>Знать: способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие».</p> <p>Экономический, социальный, культурный и экологический способы устойчивости, их взаимодействие и взаимовлияние.</p> <p>Экологические след и индекс человеческого развития.</p>	1
Раздел 4 - Охрана природы		14 Т (2ср)			
<i>Тема 9 Природоохранная деятельность.</i>		2Т			
28.	<p>Природоохранная деятельность.</p> <p>История охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы.</p> <p>Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации.</p>	2		<p>Знать: историю охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы. Заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации. Экологические проблемы России.</p>	<p>1</p> <p>1</p>

<i>Тема 10 Природные ресурсы и их охрана.</i>		<i>12Т (2ср)</i>			
29.	Способы охраны природных ресурсов. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Социально-экономические аспекты экологических проблем. (Проектирование индивидуальных проектов)	2		Знать: природно-территориальные аспекты экологических проблем. Социально-экономические аспекты экологических проблем. Уметь проектировать индивидуальные проекты	1
30.	Проектирование индивидуальных проектов «Экология в моей профессии»	2			2
31.	Презентация и защита индивидуальных проектов «Экология в моей профессии»	2		Уметь отстаивать свое мнение, решать экологические проблемы, в т.ч. своей специальности	
32.	Охрана водных ресурсов в России. Охрана почвенных ресурсов в России. Охрана лесных ресурсов в России. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов).	2		Знать: возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов). Последствия управления.	1
33.	Лесные пожары <i>Самостоятельная работа:</i> Доклад. Энергетические ресурсы и проблема их истощаемости.	2 2 ср		Знать: виды лесных пожаров; причины и последствия лесных пожаров, их влияния на биосферу и отдельные компоненты. Способы борьбы с пожарами	1
34.	Модель «здоровой» окружающей среды	2		Соблюдать правила поведения в природе, бережно относиться к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране.	1
Всего		92 (68+24ср)			

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия: учебного кабинета

- Экологии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (плакаты, коллекции);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Тулякова, О.В. Экология : учебное пособие : О.В. Тулякова. – Изд. 2-е, стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – 183 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575175>

2. Степановских, А.С. Общая экология : учебник / А.С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 5-238-00854-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118337>

Дополнительная литература:

3. Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве : учебник : / А.В. Кильчевский, Т.В. Никонович, М.М. Добродькин и др. ; под ред. А.В. Кильчевского. – Минск : РИПО, 2017. – 336 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463652>

4. Гривко, Е.В. Экология: наука, техника, технология, этапы взаимной трансформации : учебное пособие / Е.В. Гривко, В.Ф. Куксанов, А.А. Шайхутдинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2016. - 359 с. : ил., табл., схем. - Библиогр.: с. 299-304 - ISBN 978-5-7410-1428-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467399>

Интернет ресурсы:

5. www.ecologysite.ru (Каталог экологических сайтов).
6. www.ecocommunity.ru (Инфор. сайт, освещающий проблемы экологии России).
7. Электронный журнал «Экология и жизнь»

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных и семинарских занятий, самостоятельной работы, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм; - выделять основные черты среды, окружающей человека; - выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, а также возможные пути снижения последствий на окружающую среду; - формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «комфорт среды обитания человека», получаемым из разных источников, включая рекламу, определять экологические параметры современного человеческого жилища; - формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие»; - различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость; - вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде; - определять состояние экологической ситуации окружающей местности и предлагать возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу; - пользоваться основными методами научного познания: описанием, измерением, наблюдением — для оценки состояния окружающей среды и ее потребности в охране. 	<p>Оценка результата выполнения заданий</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за устный ответ, самостоятельную работу</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за расчетную работу</p> <p>Оценка результата выполнения заданий, самостоятельной работы</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды; - экологические требования к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города; - основные экологические характеристики среды обитания человека в условиях сельской местности; - основные положения концепции устойчивого развития и причин ее возникновения; - основные способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»; - историю охраны природы в России и основные типы организаций, способствующих охране природы. 	<p>Оценка за тестирование</p> <p>Оценка за проверочную и самостоятельную работу</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за тестирование</p>