

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**

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 «16» 09 2020 г. Протокол № 1

Утверждена зам. директора по учебной работе

 Л.М. Коновалова

от «16» 09 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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>92</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>10</b>
в том числе:	
лекции	10
практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>82</b>
Домашняя контрольная работа	
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
	<b>Введение.</b> Роль экологии в формировании современной естественно-научной картины мира	<b>2СР</b>		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
<b>Раздел 1 - Экология как научная дисциплина</b>		<b>6Т+ 35СР</b>			
<i>Тема 1 Общая экология.</i>		<i>3Т</i>			
	Развитие организма как живой целостной системы. Системы организмов и биота Земли	СР		Знать: понятие «среда обитания», «популяция», «экосистема», «биосфера» и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм.	1
1.	Среда обитания и факторы среды. Общие закономерности действия факторов среды на организм	2Т			1
	Абиотические и биотические экологические факторы	СР			1
	Популяции. Статические и динамические показатели популяций. Биотические сообщества.	СР		Знать: понятие «популяция», основные показатели Знать: видовую структуру биоценоза; пространственную структуру биоценоза. Понятие «биогеоценоз»; экологическая ниша. Взаимоотношения организмов в биоценозе	1
2.	Экологические системы. Концепция экосистемы.	1Т		Знать экологические факторы и их влияние на экологические системы, их видовую и	1
	Продуцирование и разложение в природе. Гомеостаз	СР			1, 2

	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).			пространственную структуры. Уметь объяснять причины устойчивости и смены экосистем. 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
	Влияние антропогенных факторов на экосистемы. Естественные и искусственные экосистемы.	СР		Уметь описывать антропогенные изменения в естественных природных ландшафтах своей местности.	1
	Экологические проблемы современности и пути их решения. Антропогенное влияние на искусственные экосистемы. Создание искусственной экосистемы	СР		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
2.	Биосфера — глобальная экосистема земли. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы. Круговорот веществ в природе.	1Т		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
	Учение В.И.Вернадского о биосфере. Ноосфера.  Составление кластера «Биосфера»	СР		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>		<i>4Т</i>			
	Предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Демография и проблемы экологии.	СР		Знать: предмет изучения социальной экологии. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. Проблемы демографии и проблемы экологии.	1
	Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Понятие «загрязнение среды».	СР		Природные ресурсы, используемые человеком. Понятие «загрязнение среды».	1



<i>Тема 3 Прикладная экология</i>		<i>3Т</i>			
3.	Прикладная экология. Техносфера. Экологические проблемы.	1Т		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
<b>Раздел 2 - Среда обитания человека и экологическая безопасность</b>		<b>3Т+ 28СР</b>			
<i>Тема 4 Среда обитания человека</i>		<i>1Т</i>			
	Компоненты окружающей среды. Переход биосферы в техносферу. Естественная и искусственная среды обитания человека. Социальная среда.	СР		Знать: основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды. Влияние техносферы на биосферу. Прогноз устойчивости биосферы.	1
3.	Экологическое нормирование. Экологический контроль. Контроль за качеством воздуха, воды, продуктов питания.	1Т		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>2Т</i>			
4.	Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.	1Т		Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Знать: влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.	1
4.	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.	1Т		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
	Дороги и дорожное строительство в городе. Экологические требования к дорожному строительству в городе. Материалы, используемые при дорожном строительстве в			Знать: экологические требования к дорожному строительству в городе. Материалы, используемые при дорожном строительстве в городе. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства	1

	городе. Их экологическая безопасность. Контроль за качеством строительства дорог.			дорог.	
	Экологические проблемы промышленных и бытовых отходов в городе. Твердые бытовые отходы и способы их утилизации. Современные способы переработки промышленных и бытовых отходов.	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>		СР			
	Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Экологическая безопасность.	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
	Моделирование естественной/искусственной экосистемы	СР		Знать: основные компоненты экосистем Уметь создавать модели экосистем с учетом требований ООС	1, 2
<b>Раздел 3 - Концепция устойчивого развития</b>		<b>1Т+3 СР</b>			
<i>Тема 7 Возникновение концепции устойчивого развития.</i>					
	Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Концепция устойчивого развития.	СР		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».	1
<i>Тема 8 «Устойчивость и развитие»</i>		1Т			
5.	Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экологические след и индекс человеческого развития.	1Т		Знать: способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экономический, социальный, культурный и экологический способы устойчивости, их взаимодействие и взаимовлияние.  Экологические след и индекс человеческого развития.	1
<b>Раздел 4 - Охрана природы</b>		<b>1Т+ 14Т</b>			
<i>Тема 9 Природоохранная деятельность.</i>					
	Природоохранная деятельность.	СР		Знать: историю охраны природы в России. Типы	1

	История охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации.			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.	1
Тема 10 Природные ресурсы и их охрана.					
	Способы охраны природных ресурсов. Природно-территориальные аспекты экологических проблем. Социально-экономические аспекты экологических проблем. (Проектирование индивидуальных проектов)	СР		Знать: природно-территориальные аспекты экологических проблем. Социально-экономические аспекты экологических проблем. Уметь проектировать индивидуальные проекты	1
	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).	СР		Знать: возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов и водных биоценозов). Последствия управления.	1
5.	Лесные пожары Модель «здоровой» окружающей среды	1Т		Знать: виды лесных пожаров; причины и последствия лесных пожаров, их влияния на биосферу и отдельные компоненты. Способы борьбы с пожарами	1
				Соблюдать правила поведения в природе, бережно относиться к биологическим объектам (растениям, животным и их сообществам) и их охране.	1
Всего		92 (10Т+68ср)			

### **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](http://www.ecologysite.ru) (Каталог экологических сайтов).
6. [www.ecocommunity.ru](http://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"> <li>- выявлять общие закономерности действия факторов среды на организм;</li> <li>- выделять основные черты среды, окружающей человека;</li> <li>- выявлять региональные экологические проблемы и указывать причины их возникновения, а также возможные пути снижения последствий на окружающую среду;</li> <li>- 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;</li> <li>- формировать собственную позицию по отношению к сведениям, касающимся понятия «устойчивое развитие»;</li> <li>- различать экономическую, социальную, культурную и экологическую устойчивость;</li> <li>- вычислять индекс человеческого развития по отношению к окружающей среде;</li> <li>- определять состояние экологической ситуации окружающей местности и предлагать возможные пути снижения антропогенного воздействия на природу;</li> <li>- пользоваться основными методами научного познания: описанием, измерением, наблюдением — для оценки состояния окружающей среды и ее потребности в охране.</li> </ul>	<p>Оценка результата ДКР</p> <p>Оценка за выполнение ДКР</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за устный ответ, ДКР</p> <p>Оценка ДКР</p> <p>Оценка за ДКР</p> <p>Оценка результата выполнения ДКР</p>
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные экологические требования к компонентам окружающей человека среды;</li> <li>- экологические требования к уровню шума, вибрации, организации строительства жилых и нежилых помещений, автомобильных дорог в условиях города;</li> <li>- основные экологические характеристики среды обитания человека в условиях сельской местности;</li> <li>- основные положения концепции устойчивого развития и причин ее возникновения;</li> <li>- основные способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»;</li> <li>- историю охраны природы в России и основные типы организаций, способствующих охране природы.</li> </ul>	<p>Оценка за тестирование</p> <p>Оценка за ДКР</p> <p>Оценка за ДКР</p> <p>Оценка за ДКР</p>