

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**

**Специальность**

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования  
(по отраслям)**

**Квалификация выпускника**

**техник-механик**

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) от 09.12.2016 г. № 1580

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

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

Рассмотрена на заседании кафедры энергетических и строительных дисциплин  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждена зам.директора по учебной работе

\_\_\_\_\_ Л.М. Коновалова

от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# 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 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям).

### 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 связях 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>68</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>68</b>
в том числе:	
лекции	68
практические занятия	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
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.	<b>Введение.</b> 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
<b>Раздел 1 - Экология как научная дисциплина</b>		<b>30Т</b>			
<i>Тема 1 Общая экология.</i>		20Т			
2.	Развитие организма как живой целостной системы. Системы организмов и биота Земли	2		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	2			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	1

				экологические системы, их видовую и 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. Уметь описывать антропогенные изменения в естественных природных ландшафтах своей местности.	
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			1, 2 1
8.	Влияние антропогенных факторов на экосистемы. Естественные и искусственные экосистемы.	2			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
Тема 2 Социальная экология		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 1
13.	Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор	2		Природные ресурсы, используемые человеком.	1



	выживания человека. Понятие «загрязнение среды».			Понятие «загрязнение среды».	
<i>Тема 3 Прикладная экология</i>		<i>6</i>			
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
<b>Раздел 2 - Среда обитания человека и экологическая безопасность</b>		<b>18Т</b>			
<i>Тема 4 Среда обитания человека</i>		<i>4 Т</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.	2		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</i>			
19.	Городская квартира и требования к ее экологической безопасности. Шум и вибрация в городских условиях. Влияние шума и вибрации на здоровье городского человека.	2		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.	2		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>		4			
24.	Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Экологическая безопасность.	2		Знать: особенности среды обитания человека в условиях сельской местности. Сельское хозяйство и его экологические проблемы. Пути решения экологических проблем сельского хозяйства. Схема агроэкосистемы.	1
25.	Моделирование естественной/искусственной экосистемы	2		Знать: основные компоненты экосистем Уметь создавать модели экосистем с учетом требований ООС	1, 2
<b>Раздел 3 - Концепция устойчивого развития</b>		<b>4Г</b>			
<i>Тема 7 Возникновение концепции устойчивого развития.</i>		2			
26.	Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие». Концепция устойчивого развития.	2		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>		2			
27.	Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие». Экологические след и индекс человеческого развития.	2		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>14 Т</b>			
<i>Тема 9 Природоохранная деятельность.</i>		<i>2Т</i>			
28.	Природоохранная деятельность. История охраны природы в России. Типы организаций, способствующих охране природы. Особо охраняемые природные территории и их законодательный статус. Экологические кризисы и экологические ситуации.	2		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.	1 1
<i>Тема 10 Природные ресурсы и их охрана.</i>		<i>12Т</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	2		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
<b>Всего</b>		<b>68</b>			

\*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **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, 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 выполнения заданий</p> <p>Оценка за выполнение проверочной работы</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за расчетную работу</p> <p>Оценка результата выполнения заданий</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 проверочную работу</p> <p>Оценка за устный ответ</p> <p>Оценка за тестирование</p>