

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Колледж «ПетроСтройСервис»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.01. МАТЕМАТИКА**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.02.08 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по укрупненной группе специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**, специальности **21.02.08 Прикладная геодезия**

Организация-разработчик: **Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис»**

Разработчик:  
СПб ГБ ПОУ КПСС

Преподаватель  
Методист

Емельянова О.А.  
Круглова Т.И.

**Рассмотрено и согласовано**

Предметно- цикловой комиссией математических и общих естественно- научных дисциплин

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) по укрупненной группе специальностей **21.00.00 Прикладная**

геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия, по специальности **21.02.08 Прикладная геодезия**.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина **ЕН.01. Математика** относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- роль и место математики в современном мире, а также в решении профессиональных задач;
- основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, теории вероятности и математической статистики

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- применять основные численные методы решения прикладных задач;

Процесс освоения дисциплины **ЕН.01. Математика** способствует формированию у обучающихся **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**и профессиональных компетенций**, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.

ПК 1.2. Выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения.

ПК 1.3. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.

ПК 1.4. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.

ПК 1.5. Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.

ПК 1.6. Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.

ПК 1.7. Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

ПК 2.1. Использовать современные технологии получения полевой топографо-

геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.

ПК 2.2. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.

ПК 2.3. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.

ПК 2.4. Собирать, систематизировать и анализировать топографогеодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ.

ПК 2.5. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.

ПК 3.1. Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства.

ПК 3.2. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ, требований технических регламентов и инструкций.

ПК 3.3. Принимать самостоятельные решения по комплектованию бригад исполнителей и организации их работы.

ПК 3.4. Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.

ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.

ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.

ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.

ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку.

ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве.

ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации.

ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.

ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку.

ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>72</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>24</b>
в том числе:	
Решение задач, построение графиков, вычисление числовых характеристик и др.	20
Подготовка к экзамену	4
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Основы теории комплексных чисел. Элементы линейной алгебры</b>		14	
Тема 1.1. <b>Основы теории комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Развитие понятия числа. Комплексные числа. Алгебраическая форма. Действия в алгебраической форме. Решение уравнений в комплексной форме. Геометрическая форма. Тригонометрическая и показательная формы комплексного числа. Действия с комплексными числами в этих формах. <b>Практические занятия</b> Практическое занятие 1. Действия с комплексными числами в алгебраической форме. Практическое занятие 2. Действия с комплексными числами во всех формах.	2	2
Тема 1.2. <b>Определители и матрицы. Решение систем линейных уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> О Матрицы, виды матриц. Действия: сложение, вычитание, умножение матриц. Определитель, свойства определителей, вычисления определителей. Обратная матрица, ранг матрицы. Нахождение обратной матрицы. Решение систем линейных уравнений в матричной форме. Решение систем линейных уравнений в матричной форме методом Гаусса и по формулам Крамера. <b>Практические занятия</b> Практическое занятие 3. Обратная матрица, ранг матрицы. Нахождение обратной матрицы. Практическое занятие 4. Решение систем линейных уравнений всеми способами. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение матричных уравнений. Применение матриц при решении систем линейных уравнений.	4	2
<b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление</b>		30	

<b>функции одной переменной</b>  <b>Тема 2.1.</b> <b>Предел функций.</b> <b>Непрерывность функций</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предел функции. Теоремы о пределах. Первый и второй замечательные пределы. Вычисление пределов. Неопределённости. Непрерывность функции. Свойства непрерывных функций. Разрывы 1 и 2 рода. Асимптоты функции. Построение графиков функций.	4	2		
				<b>Практические занятия</b>	
				Практическое занятие 5. Вычисление пределов.	1
				Практическое занятие 6. Построение графиков функций.	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач на построение графиков функций	2	2		
		<b>Содержание учебного материала</b>			
	<b>Тема 2.2.</b> <b>Дифференциальное исчисление функции одной переменной</b>	Производная функций, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных. Уравнения касательной и нормали. Производные сложных функций, таблица производных сложных функций. Логарифмическое дифференцирование. Производная неявной функции. Производные высших порядков. Дифференциал функции. Применение дифференциала в приближённых вычислениях.	4	2	
		<b>Практические занятия</b>			
		Практическое занятие 7. Решение примеров и задач на производные.	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Применение дифференциала в приближённых вычислениях.	2	2	
<b>Содержание учебного материала</b>					
<b>Тема 2.3.</b> <b>Интегральное исчисление функции одной переменной</b>		Первообразная. Неопределенный интеграл. Таблица интегралов. Основные свойства неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Интегрирование способом подстановки и по частям. Определенный интеграл и его свойства. Формула Н-Лейбница Интегрирование определенного интеграла способом подстановки и по частям. Применение определенного интеграла к решению технических задач.	4	2	
	<b>Практические занятия</b>				
	Практическое занятие 8. Решение примеров на интегрирование.	2			
	Практическое занятие 9. Решение примеров на интегрирование определённого интеграла всеми способами.	2	2		
		<b>Практические занятия</b>			

	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Геометрический смысл определённого интеграла и его применение к решению технических задач.	<b>2</b>	
Тема 2.4. <b>Численное интегрирование</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 10: Приближённое вычисление определённых интегралов методом прямоугольников, методом трапеций и методом парабол.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Применение численных методов при решении технических задач.	<b>2</b>	
		<b>22</b>	
<b>Раздел 3.</b> <b>Основы теории вероятности и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Элементы комбинаторики. Размещения. Перестановки. Сочетания.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие 11. Решение задач, уравнений и неравенств, содержащих элементы комбинаторики	2	
Тема 3.1. <b>Комбинаторика</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Применение элементов комбинаторики в теории игр.	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	2
	Элементы теории вероятностей. Основные понятия. Случайные события, их виды, операции над событиями. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Формула полной вероятности. Формула Байеса.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
Тема 3.2. <b>Основные понятия и теоремы теории вероятности</b>	Практическое занятие 12. Решение задач на вычисление вероятностей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Геометрическая вероятность.	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	1
	Случайные величины. Понятие дискретной случайной величины. Математическое ожидание. Дисперсия. Понятие непрерывной случайной величины. Числовые характеристики непрерывной случайной величины и их свойства.		
Тема 3.3. <b>Случайные величины</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Вычисление числовых характеристик непрерывной случайной величины.	<b>3</b>	

Тема 3.4. <b>Основные понятия математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	1
	Задачи математической статистики. Начальные понятия математической статистики. Выборка; эмпирическая функция распределения. Гистограмма и полигон частот.			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Задачи математической статистики.		3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к экзамену		4	
<b><i>Итого аудиторных занятий</i></b>			<b>48</b>	
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>			<b>24</b>	
<b><i>Итого за курс</i></b>			<b>72</b>	



### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ

### ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математических и естественнонаучных дисциплин.

Оборудование рабочих мест учебного кабинета:

1. Компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя.
2. Мультимедийное оборудование.
3. Столы для обучающихся.
4. Комплект учебно –методической документации по выполнению практических работ и организации самостоятельной работы студентов.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные видеоматериалы.

Технические средства обучения:

- мультимедийное оборудование;
- принтер лазерный;
- аудиосистема;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- локальная сеть;
- подключение к глобальной сети Интернет.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

Григорьев В.П., Сабурова Т. Н., Математика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, М: Издательский центр "Академия", 2017г

##### Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: <http://window.edu.ru>
2. Электронный ресурс «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: <http://fcior.edu.ru>
3. <http://www.resolventa.ru/metod/student/angeom.htm>

#### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее, чем одним учебным печатным или электронным изданием по дисциплине.

Консультации обучающихся проводятся согласно графику консультаций, составленным учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания учебной программы осуществляется в форме тестовых заданий и практических занятий и лабораторных работ.

По окончании курса обучения проводится итоговая контрольная работа в виде зачета.

#### 3.4. Кадровое обеспечение учебной дисциплины.

Реализация учебной дисциплины должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения</b>	
анализировать сложные функции и строить их графики	<ul style="list-style-type: none"> <li>· текущий контроль в форме:</li> <li>· экспертной оценки на практических занятиях,</li> <li>· защита результатов практических работ</li> <li>· итоговый контроль:</li> <li>· экзамен</li> </ul>
выполнять действия над комплексными числами	<ul style="list-style-type: none"> <li>· текущий контроль в форме:</li> <li>· экспертной оценки на практических занятиях,</li> <li>· защита результатов практических работ</li> <li>· проверка и оценка домашних работ</li> <li>· итоговый контроль:</li> <li>· экзамен</li> </ul>
вычислять значения геометрических величин	<ul style="list-style-type: none"> <li>· текущий контроль в форме:</li> <li>· экспертной оценки на практических занятиях,</li> <li>· защита результатов практических работ</li> <li>· итоговый контроль:</li> <li>· экзамен</li> </ul>
производить операции над матрицами и определителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>· текущий контроль в форме:</li> <li>· экспертной оценки на практических занятиях,</li> <li>· защита результатов практических работ</li> <li>· итоговый контроль:</li> <li>· экзамен</li> </ul>
решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики	<ul style="list-style-type: none"> <li>· текущий контроль в форме:</li> <li>· экспертной оценки на практических занятиях,</li> <li>· защита результатов практических работ</li> <li>· итоговый контроль:</li> <li>· дифференцированный зачёт</li> <li>· экзамен</li> </ul>
решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	<ul style="list-style-type: none"> <li>· текущий контроль в форме:</li> <li>· экспертной оценки на практических занятиях,</li> <li>· защита результатов практических работ</li> <li>· проверка и оценка домашних работ</li> <li>· итоговый контроль:</li> <li>· экзамен</li> </ul>
решать системы линейных уравнений различными методами	<ul style="list-style-type: none"> <li>· текущий контроль в форме:</li> <li>· экспертной оценки на практических занятиях,</li> <li>· защита результатов практических работ</li> <li>· проверка и оценка домашних работ</li> <li>· итоговый контроль:</li> <li>· экзамен</li> </ul>
<b>Знания</b>	
основные математические методы решения прикладных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>· текущий контроль в форме:</li> <li>· фронтальный опрос,</li> </ul>

	индивидуальный опрос устный проверочная работа итоговый контроль: экзамен
основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	екуший контроль в форме: фронтальный опрос индивидуальный опрос устный итоговый контроль: экзамен
основы интегрального и дифференциального исчисления	екуший контроль в форме: фронтальный опрос индивидуальный опрос устный итоговый контроль: экзамен
роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.	екуший контроль в форме: фронтальный опрос индивидуальный опрос устный итоговый контроль: экзамен

**Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.02. ИНФОРМАТИКА**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 21.02.08 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по укрупненной группе специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**, специальности **21.02.08 Прикладная геодезия**

**Организация-разработчик:** Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис»

Разработчик:  
СПб ГБ ПОУ КПСС

Преподаватели  
Методист

Витюгова И.А., Козина С.А.,  
Круглова Т.И.

**Рассмотрено и согласовано**

Предметно- цикловой комиссией математических и общих естественно- научных дисциплин

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.02. ИНФОРМАТИКА

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования далее – СПО) по укрупненной группе специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**, по специальности **21.02.08 Прикладная геодезия**.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ЕН.02. Информатика** относится к математическому и общему естественнонаучному учебному циклу.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;
- основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ

Процесс освоения дисциплины **ЕН.02. Информатика** способствует формированию у обучающихся **общих компетенций**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**и профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:**

ПК 1.1. Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.

ПК 1.2. Выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения.

ПК 1.3. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.

ПК 1.4. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.

ПК 1.5. Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.

ПК 1.6. Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.

ПК 1.7. Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

ПК 2.1. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.

ПК 2.2. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.

ПК 2.3. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.

ПК 2.4. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ.

ПК 2.5. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.

ПК 3.1. Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства.

ПК 3.2. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ, требований технических регламентов и инструкций.

ПК 3.3. Принимать самостоятельные решения по комплектованию бригад исполнителей и организации их работы.

ПК 3.4. Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.

ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.

ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.

ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.

ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку.

ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве.

ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации.

ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.

ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку.

ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часа;

обязательной аудиторной лабораторной работы обучающегося 46 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>90</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	46
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	30
внеаудиторная самостоятельная работ: работа над материалом учебной литературы, конспектом лекций; выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов, поиск информации в сети Интернет, подготовка материала для исследовательской (проектной) деятельности (тематика самостоятельной работы); подготовка к лабораторным и практическим занятиям, оформление отчетов по выполненным работам	
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ЕН.02. ЕН.02.ИНФОРМАТИКА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 1 Основы информационной культуры</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Информационное общество. Правила техники безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие информации. Носители информации. Виды информации. Кодирование информации. Измерение информации. Информационные процессы. Информатизация общества, развитие вычислительной техники. Правила техники безопасности. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Доклад по теме «Компьютерная преступность и компьютерная безопасность»	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.2. Состав и программное обеспечение ПК</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Архитектура ПК. Назначение основных и вспомогательных устройств; основные технические характеристики компьютеры. Системное программное обеспечение: операционные системы и оболочки. Средства защиты информации. <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Реферат по теме: «Многообразие компьютеров и внешних устройств, подключаемых к ним»	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Тема 1.3. Средства создания электронного документооборота</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Средства создания электронного документооборота. Автоматизация ввода информации в компьютер. Автоматическое распознавание текстов. Программа Fine Reader. Порядок распознавания текстовых документов. Интернет. Способы поиска информации в Интернете. Алгоритмы поиска с помощью поисковых систем.	<b>4</b>	<b>1</b>
<b>Раздел 2. Прикладные программные средства</b>		<b>51</b>	
<b>Тема 2.1. Классификация и назначение пакетов прикладных программ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Пакеты прикладных программ. Классификация ППП: проблемно-ориентированные, интегрированные. Пакеты прикладных программ для решения научно-технических задач. Характерные особенности пакетов прикладных программ.	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>Тема 2.2. Методика работы с текстовыми</b>	Возможности текстового процессора. Вставка в документ рисунков, диаграмм и таблиц. Предварительный просмотр. Установка параметров печати. Вывод документа на печать.		

<b>процессорами.</b>	Методы представления графических изображений. Растровая и векторная графика. Графические редакторы: назначение, основные функции.		
	Автоматизированное рабочее место специалиста. Виды автоматизированных систем. Назначение, состав и принципы организации типовых профессиональных автоматизированных систем		
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	<b>№1</b> «Сканирование и распознавание документов»	<b>2</b>	
	<b>№2</b> «Ввод текста, содержащего списки».	<b>2</b>	
	<b>№3</b> «Вставка графических объектов в текстовый документ»	<b>2</b>	
	<b>№4</b> «Работа с таблицами»	<b>2</b>	
	<b>№5</b> Размещение графики в документе.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Реферат по теме «Информационные системы бухучета»	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.3</b> <b>Методика работы с электронными таблицами</b>	<b>№ 6</b> «Электронные таблицы: основные понятия и способ организации. Построение диаграмм и графиков. Способы поиска информации в электронной таблице. Сортировка и фильтрация.»	<b>2</b>	
	<b>№7</b> «Использование сортировки и фильтрации данных»	<b>2</b>	
	<b>№8</b> «Проведение расчетов с использованием функций. Абсолютная и относительная адресация ячеек».	<b>2</b>	
	<b>№9</b> «Построение диаграмм и графиков функций»	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Решение задач по физике с помощью моделирования в динамических таблицах Excel	<b>4</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>№10</b> «Создание компьютерной презентации по профилю специальности»	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка компьютерной презентации «Моя профессия – это модно»	<b>5</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	<b>Тема 2.5.</b> <b>Методика работы с графическими редакторами</b>	<b>№11</b> «Создание изображений с помощью растрового графического редактора»	<b>2</b>
<b>№12</b> «Обработка изображений с помощью растрового графического редактора»		<b>2</b>	
<b>№13</b> «Создание изображений с помощью векторного графического редактора»		<b>2</b>	
		<b>2</b>	



	№14 «Обработка изображений с помощью векторного графического редактора»	2	
	№15 «Использование графического редактора в профессиональной деятельности»	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Использование ресурсов интернета для отбора информации для создания презентации по теме «Компьютерные сети. Объединение в локальную сеть»	5	
	<b>Раздел 3 Информация и коммуникационные технологии</b>	9	
Тема 3.1. Поиск информации в Интернете	<b>Практические занятия</b>	6	
	№16 Поисквые информационные системы. Организация поиска информации. Описание объекта для его последующего поиска.	4	
	№17 «Поиск информации профессиональной направленности»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка реферата на тему «Современные средства связи Использование ресурсов интернета для отбора информации»	4	
	<b>Раздел 4. Системы автоматизированного проектирования</b>	8	
Тема 4.1. Система автоматизированного проектирования Компас-3D	<b>Практические занятия</b>	8	
	№18 «Основы КОМПАС-3D. Принципы ввода и редактирования объектов Построение геометрических примитивов»	2	
	№19 «Создание графических документов. Построение геометрических примитивов Построение чертежей плоских деталей»	2	
	№20 «Построение чертежей объемных деталей» <b>Дифференцированный зачет</b>	4	
	<b>Итого аудиторных занятий</b>	<b>60</b>	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>30</b>	
<b>Итого за курс</b>		<b>90</b>	

)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета информатики и информационно-коммуникационных технологий. (см. ФГОС)

##### **Оборудование учебного кабинета:**

1. Посадочные места по количеству обучающихся.

место преподавателя.

3. Комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет.

онная доска для письма.

терные столы по числу рабочих мест обучающихся.

6. Вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.

##### **Технические средства обучения:**

1. Мультимедиа проектор; интерактивная доска.

2. Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением.

3. Лазерный принтер (МФУ).

6. Устройства вывода звуковой информации: звуковые колонки и наушники.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### *Основные источники:*

1. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие для студентов учреждений СПО.-М.: Издательский центр «Академия», 2016г.
2. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности учебное пособие для студентов учреждений СПО.-М.: Издательский центр «Академия», 2016 г.
3. Угринович Н.Д., Босова Л.Л, Михайлова Н.И. Практикум по информатике и информационным технологиям, Учебное пособие для общеобразовательных учреждений.-М.:БИНОМ, Лаборатория знаний, 2013г.
4. Курилова А.В., Оганесян В.О. Ввод и обработка цифровой информации, учебное пособие для студентов учреждений СПО – М.:Академия, 2014

Материалы для проведения практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы:

- Методические указания по выполнению практических работ;
- Методические указания по выполнению самостоятельной (внеаудиторной) работы;

###### **Интернет - ресурсы**

- <http://www.klyaksa.net/>
- <http://www.edu.ru/>
- <http://videouroki.net/>
- <http://window.edu.ru>
- <http://urist.fatal.ru/Book/Index.html>
- [http://comp-science.narod.ru/didakt\\_i.html](http://comp-science.narod.ru/didakt_i.html)
- <http://infoschool.narod.ru/lesson.htm>
- <http://www.rusedu.info>

#### 3.3. Общие требования к организации образовательного процесса.

В процессе обучения используются различные виды информационно-коммуникативных технологий.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее, чем одним учебным печатным или электронным изданием по дисциплине.

Консультации обучающихся проводятся согласно графику консультаций, составленным учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания учебной программы осуществляется в форме тестовых заданий и практических занятий.

По окончании курса обучения проводится итоговая контрольная работа в виде зачета.

### 3.5. Кадровое обеспечение учебной дисциплины.

Реализация учебной дисциплины должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знать:</b>	
основные понятия автоматизированной обработки информации	Оценка выполнения индивидуальных заданий; самостоятельная работа №1; дифференцированный зачет
общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем	Оценка выполнения индивидуальных заданий; самостоятельная работа №2 дифференцированный зачет
основные этапы решения задач с помощью персональных компьютеров	Оценка выполнения индивидуальных заданий; самостоятельные работы №3-7, Отчеты по практическим работам №1 - №20 дифференцированный зачет
методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации	Оценка выполнения индивидуальных заданий; самостоятельные работы №3-7 Отчеты по практическим работам №1 - №20 дифференцированный зачет
<b>Уметь:</b>	
пользоваться базовыми системными программными продуктами и пакетами прикладных программ	Оценка выполнения индивидуальных заданий; самостоятельные работы №3-7 дифференцированный зачет Отчеты по практическим работам №1 - №20

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН. 03 ЭКОЛОГИЯ**

**Специальность 21.02.08 Прикладная геодезия**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по укрупненной группе специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**, по специальности **21.02.08 Прикладная геодезия**

**Организация-разработчик:** Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж «ПетроСтройСервис».

**Разработчик:**  
СПб ГБ ПОУ КПСС                      Преподаватель                      Морозова И. О.

**Рассмотрено и согласовано**

Предметно - цикловой комиссией математических и общих естественно — научных дисциплин

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ЕН.03. ЭКОЛОГИЯ

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) по укрупненной группе специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**, по специальности **21.02.08 Прикладная геодезия** за счёт часов вариативной части.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина входит в вариативную часть математического и общего естественно-научного учебного цикла.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать**:

- принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания.
- особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного взаимодействия на окружающую среду;
- об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;
- принципы и методы рационального природопользования;
- методы экологического регулирования;
- принципы размещения производств различного типа;
- основные группы отходов их источники и масштабы образования;
- понятия и принципы мониторинга окружающей среды;
- правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;
- принципы и правила международного сотрудничества области природопользования и охраны окружающей среды;
- природоресурсный потенциал Российской Федерации;
- охраняемые природные территории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;
- использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;
- соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности

Процесс освоения дисциплины **ЕН.03. Экология** способствует формированию у обучающихся **общих компетенций**:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- и профессиональных компетенций**, соответствующих основным видам профессиональной деятельности:
- ПК 1.1. Проводить исследования, поверки и юстировку геодезических приборов и систем.
- ПК 1.2. Выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции отдельных элементов государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения.
- ПК 1.3. Выполнять работы по полевому обследованию пунктов геодезических сетей.
- ПК 1.4. Проводить специальные геодезические измерения при эксплуатации поверхности и недр Земли.
- ПК 1.5. Использовать современные технологии определения местоположения пунктов геодезических сетей на основе спутниковой навигации, а также методы электронных измерений элементов геодезических сетей.
- ПК 1.6. Выполнять первичную математическую обработку результатов полевых геодезических измерений с использованием современных компьютерных программ, анализировать и устранять причины возникновения брака и грубых ошибок измерений.
- ПК 1.7. Осуществлять самостоятельный контроль результатов полевых и камеральных геодезических работ в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.
- ПК 2.1. Использовать современные технологии получения полевой топографо-геодезической информации для картографирования территории страны и обновления существующего картографического фонда, включая геоинформационные и аэрокосмические технологии.
- ПК 2.2. Выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности, обновлению и созданию оригиналов топографических планов и карт в графическом и цифровом виде.
- ПК 2.3. Использовать компьютерные и спутниковые технологии для автоматизации полевых измерений и создания оригиналов топографических планов, осваивать инновационные методы топографических работ.
- ПК 2.4. Собирать, систематизировать и анализировать топографо-геодезическую информацию для разработки проектов съемочных работ.
- ПК 2.5. Соблюдать требования технических регламентов и инструкций по выполнению топографических съемок и камеральному оформлению оригиналов топографических планов.
- ПК 3.1. Разрабатывать мероприятия и организовывать работы по созданию геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения, топографическим съемкам, геодезическому сопровождению строительства и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства.
- ПК 3.2. Обеспечивать соблюдение правил техники безопасности при выполнении работ, требований технических регламентов и инструкций.
- ПК 3.3. Принимать самостоятельные решения по комплектованию бригад исполнителей и организации их работы.
- ПК 3.4. Реализовывать мероприятия по повышению эффективности работ, направленных на снижение трудоемкости и повышение производительности труда.
- ПК 4.1. Выполнять проектирование и производство геодезических изысканий объектов строительства.
- ПК 4.2. Выполнять подготовку геодезической подосновы для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства.
- ПК 4.3. Проводить крупномасштабные топографические съемки для создания изыскательских планов, в том числе съемку подземных коммуникаций.

- ПК 4.4. Выполнять геодезические изыскательские работы, полевое и камеральное трассирование линейных сооружений, вертикальную планировку.
- ПК 4.5. Участвовать в разработке и осуществлении проектов производства геодезических работ в строительстве.
- ПК 4.6. Выполнять полевые геодезические работы на строительной площадке: вынос в натуру проектов зданий, инженерных сооружений, проведение обмерных работ и исполнительных съемок, составление исполнительной документации.
- ПК 4.7. Выполнять полевой контроль сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительно-монтажных работ.
- ПК 4.8. Использовать специальные геодезические приборы и инструменты, включая современные электронные тахеометры и приборы спутниковой навигации, предназначенные для решения задач прикладной геодезии, выполнять их исследование, поверки и юстировку.
- ПК 4.9. Выполнять специализированные геодезические работы при эксплуатации инженерных объектов, в том числе наблюдения за деформациями зданий и инженерных сооружений и опасными геодинамическими процессами.

### 1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;

самостоятельной работы обучающегося 16 часов.

Дисциплина введена за счёт часов вариативной части.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>48</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	2
контрольные работы	2
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	16
внеаудиторная самостоятельная работ: работа над материалом учебной литературы, конспектом лекций;	
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Предмет, цели и задачи дисциплины «Экология». Основные понятия, термины и структура учебной дисциплины «Экология». Внутривидовые и межпредметные связи. Краткий исторический обзор возникновения и развития дисциплины «Экология». Связь дисциплины со специальностью	2	1
<b>Раздел 1. Особенности взаимодействия общества и природы.</b>		18	
<b>Тема 1.1 Природоохранный потенциал</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1. Природа и общество. Формы взаимодействия общества и природы.</b> Антропологические воздействия на элементы природы и его связь с научно – техническим прогрессом. Примеры положительного и отрицательного воздействия научно – технического прогресса на взаимодействие. Экологические последствия различных видов человеческой деятельности. <b>2. Влияние урбанизации на биосферу.</b> Город как среда обитания человека. Влияние города на природную среду. Источники загрязнения городской среды. <b>3. Естественное и антропогенное загрязнение биосферы.</b> Условия устойчивого состояния экосистем и возможные причины возникновения экологического кризиса. Признаки экологического кризиса. Понятие о рациональном природопользовании. Концепция устойчивого развития. Программа перехода РФ на модель устойчивого развития. Содействие сохранению окружающей среды. <b>4. Размещение производства и проблема отходов.</b> Принципы размещения производств различного типа. Основные группы отходов, их источники, масштабы образования. Утилизация бытовых и промышленных отходов. Перспективы и принципы создания разрушающих природу производств. Рациональное размещение промышленных предприятий. Ответственность за несанкционированное размещение промышленных предприятий. <b>5. Глобальные проблемы экологии.</b> Разрушение озонового слоя, истощение энергетических ресурсов, «парниковый эффект» и др. Пути их решения. Выявление роли человеческого фактора в решении проблем экологии.	6	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 1.</b>	4	



	Подготовка доклада по теме: «Окружающая среда. Абиотические, биотические и антропогенные факторы окружающей среды»			
<p><b>Тема 1.2.</b> <b>Природные ресурсы и рациональное природопользование.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>1. Природные ресурсы и их классификация.</b> Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов, их взаимосвязь с размещением производства. <b>Принципы рационального природопользования.</b> Охраняемые природные территории.  <b>2. Пищевые ресурсы человечества.</b> Проблемы питания и производство сельскохозяйственной продукции. Проблемы питания и производства сельскохозяйственной продукции. Генная инженерия и генетически модифицированные объекты. Проблемы сохранения человеческих ресурсов.</p>		2	1
<p><b>Тема 1.3.</b> <b>Загрязнение окружающей среды.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>1. Загрязнение биосферы.</b>          Основные загрязнители, их классификация. Антропогенное и естественное загрязнение. Прямое и косвенное воздействие на человека загрязнений биосферы.  <b>2.«Зеленая» революция и ее последствия.</b>          Значение и экологическая роль применения удобрений и пестицидов. <b>Основные загрязнители продуктов питания и их влияние на здоровье человека.</b>  <b>3. Способы ликвидации последствий загрязнения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды.</b> Пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ. Эффективные действия в чрезвычайных ситуациях.  <b>4. Основные задачи мониторинга окружающей среды:</b>          наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую среду; оценка и прогнозирование состояния окружающей среды. Виды мониторинга. Концепция предельно – допустимой концентрации (ПДК). Нормативные качества в производственной – хозяйственной сфере. Комплексные нормативные качества. Методы контроля за состоянием загрязнения природных вод, почв, атмосферного воздуха.  <b>5. Контрольная работа № 1</b></p>		5	1
<p><b>Раздел 2.</b> <b>Правовые и социальные вопросы природопользования.</b></p>			1	
<p><b>Тема 2.1.</b> <b>Хозяйственные и общественные мероприятия по предотвращению</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  <b>1. Правовые акты, регулирующие природоохранную деятельность в России.</b> Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среды. История Российского природоохранного законодательства. Природоохранные постановления 1970 – 1990 годов законодательными органами. Закон «Об охране окружающей природной среды» 2008 года. Нормативные акты по рациональному</p>		27	2

<b>разрушающих воздействий на природу. Природоохранный надзор.</b>	природопользованию окружающей среды. Новые эколого-экономические подходы к природоохранной деятельности. Органы управления и надзора по охране природы. Их цели и задачи. Природоохранное просвещение. Создание в рамках ООН в 1983 году независимой международной комиссии по охране окружающей среды. Понятие об экологической безопасности жизнедеятельности, основные меры её обеспечения.		
	<b>2. Международное сотрудничество.</b> Этапы становления международного сотрудничества. Принципы международного сотрудничества. Международные экологические организации (Римский клуб, Гринпис и т.д.). Сотрудничество с организацией объединенных наций. Международный союз охраны природы и его функции. Декларация генеральной ассамблеи ООН периода 1970 – 1992 гг. Всемирная хартия природы (кодекс 1983г). Конвенция по охране озонового слоя (1985г), конвенция ООН с 1996 года и по настоящее время, основные положения. Развитие новых межгосударственных контактов в этой области.		
	<b>3. Органы управления и надзора по охране природы.</b> Цели и задачи природоохранных органов управления и надзора.		
<b>Тема 2.2. Юридическая и экономическая ответственность предприятий, загрязняющих окружающую среду.</b>	<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>
	№ 1 Начертить структурную схему природоохранных органов управления и надзора.		<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 2.</b> Исследование экологичности жилого помещения.		<b>6</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>
	<b>1. Правовая и юридическая ответственность предприятий.</b> Экологическая оценка деятельности предприятий. Организация собственной деятельности в соответствии с экологическими нормами общества.		<b>2</b>
	<b>Практическое занятие.</b>		<b>1</b>
	№ 2. Составить примерный план учета экологических факторов при организации собственной деятельности.		<b>1</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Исследование экологичности производственного предприятия.		<b>6</b>
	<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>1</b>
	<b>Итого аудиторных занятий</b>	<b>Итого аудиторных занятий</b>	<b>32</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>16</b>	
<b>Итого за курс</b>	<b>Итого за курс</b>	<b>48</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1.** Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Экологии», оснащенный оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), шкафами для хранения муляжей (инвентаря), раздаточного дидактического материала и др.; техническими средствами компьютером, средствами аудиовизуализации, мультимедийным проектором; наглядными пособиями (натуральными образцами продуктов, муляжами, плакатами, DVD фильмами, мультимедийными пособиями).

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

**Печатные издания:**

**Основные источники**

1. Блинов Л.Н., Экология, Москва, «Юрайт» 2017г.

**Интернет - ресурсы:**

1. [prigoda.ru](http://prigoda.ru) – национальный портал природы (Природные ресурсы и охрана окружающей среды)
2. [anriintern.com/ecology/spisok.htm](http://anriintern.com/ecology/spisok.htm) - ссылки на множество экологических сайтов.
3. [www.myland.org.ua](http://www.myland.org.ua) - земельные ресурсы
4. <http://ecoportal.ru/> - мощный экологический портал
5. [list.priroda.ru](http://list.priroda.ru) – каталог Интернет ресурсов по экологии и природным ресурсам.
6. <http://ecobez.narod.ru/organisations.html> - список основных международных организаций.
7. [www.eco-net.dk/english](http://www.eco-net.dk/english) – Eco-Network – международная сеть экологического образования, воспитания и практики; размещается информация об организациях, работающих в области экологического образования.
8. <http://zapovednik.cwx.ru/>
9. <http://www.geosite.com.ru/pageid-375-1.html>
10. [http://www.bru.mogilev.by:84/humanitary/osnov\\_prava/html/ch15.html](http://www.bru.mogilev.by:84/humanitary/osnov_prava/html/ch15.html)

**Журналы:**

1. "Экология и жизнь», научно-популярный и образовательный журнал, Россия, Москва.
- 2.«Экология производства», ежемесячный научно-практический журнал, Россия, Москва.
- 3.«Экология и жизнь» периодический журнал, Россия, Москва.

**Учебная дисциплина может быть реализована с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.**

Основной платформой для взаимодействия участников образовательного процесса является «Цифровой колледж Спб» на базе «Системы электронного обучения «Академия-Медиа. 3.5».

На платформе организуются:

1. изучение нового материала, в т. ч. с использованием интерактивных форм работы, реализуемых с помощью инструментов:
  - а. «опрос»;
  - б. «анкета»;
  - в. «лекция»;
  - г. «семинар» (взаимопроверяемая самостоятельная работа обучающихся);
  - д. «тест» (в обучающем режиме);
2. консультирование обучающихся при помощи инструментов «форум» и «чат»;
3. организация текущего, промежуточного и итогового контроля при помощи инструментов «задание» и «тест».

Для обобщения и систематизации изучаемого материала, диагностики и контроля результатов обучения предполагается использование программного обеспечения для организации аудио или видео-взаимодействия (Discord, Zoom), а так же электронной почты, скайпа, групп социальных сетей, чатов, приложений-мессенджеров (Viber, WhatsApp).

А также могут использоваться материалы, содержащиеся на порталах:  
 федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru>;  
 единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>;  
 федеральный центр информационно-образовательных ресурсов <http://fcior.edu.ru>"

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, контрольных работ, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>знать:</b>	
-принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного взаимодействия на окружающую среду	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-принципы и методы рационального природопользования;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-методы экологического регулирования;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-принципы размещения производств различного типа;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-основные группы отходов их источники и масштабы	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании,

образования;	при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-понятия и принципы мониторинга окружающей среды;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-принципы и правила международного сотрудничества области природопользования и охраны окружающей среды;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-природоресурсный потенциал Российской Федерации;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-охраняемые природные территории.	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
<b>Уметь:</b>	
-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы
-соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при фронтальном опросе, тестировании, при защите презентаций, сообщений на занятиях по темам 1;2 разделов, заданий для внеаудиторной самостоятельной работы