

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

Электротехника и электроника

Специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Квалификация выпускника

Техник

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений от 9 декабря 2016 г. № 1554.

Организация разработчик: Братский Целлюлозно-бумажный колледж ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Иванова Т.Н., преподаватель кафедры энергетических и строительных дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин от
«___» _____ 2020 г. протокол №

Утверждена зам.директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

«___» _____ 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений (уровень подготовки базовый).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл.

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

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

-определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств;
-рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
-измерять параметры электрической цепи;
-эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.

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

-параметры электрических схем, единицы измерения;
-классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;
-физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе;
-физические процессы в электрических цепях;
-основные законы электротехники и электроники;
-методы расчета электрических цепей;
-методы преобразования электрической энергии.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами.

ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	86
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе:	
теоретические занятия	56
лабораторные работы	16
практические занятия	14
контрольная работа	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета.	

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Электротехника и электроника

№ занятия	Наименование раздела Наименование тем, входящих в раздел Наименование тем двухчасовых занятий	Кол-во часов по разделам и темам		Требование к результатам освоения дисциплины (с указанием профессиональных и общих компетенций)	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения
		Всего	В т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, курсового проектирования)			
1	2	3	4	5	6	7
	Раздел 1 Электротехника	36 Т	10 ЛР 10 ПР			
1	Введение. Электрическая энергия, её свойства и применение. Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики и электроники	2 Т		<i>знать:</i> основные законы электротехники	ОК 1	1
	Тема 1.1. Электрическое поле	2 Т				
2	Основные характеристики электрического поля. Параметры электрических цепей.	2 Т		<i>знать:</i> физические процессы в электрических цепях;	ОК 2	2
	Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	6 Т	2 ЛР 10 ПР			
3	Электрический ток. Законы Ома.	2 Т		<i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники; методы расчета электрических цепей;	ОК 9	2

4	Баланс мощностей электрической цепи и КПД. Закон Джоуля-Ленца.	2 Т		<i>знать:</i> параметры электрических схем, единицы измерения;	ОК 3	3
5	Законы Кирхгофа.	2 Т		<i>знать:</i> физические процессы в электрических цепях; основные законы электротехники и электроники; методы расчета электрических цепей;	ОК 4	3
6	Лабораторное занятие №1 Цепь постоянного тока с последовательным соединением резисторов		2 ЛР	<i>уметь:</i> измерять параметры электрической цепи;	ОК 2, ПК2.1	2, 3
7	Практическое занятие №1 Расчет цепей постоянного тока с одним источником питания.		2 ПР	<i>уметь:</i> рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;	ОК 6, ПК 2.2	3
8 9	Практическое занятие №2 Расчет разветвленных цепей постоянного тока с несколькими источниками питания.		4 ПР	<i>уметь:</i> рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;	ОК 5, ПК 3.2	3
10 11	Практическое занятие №3 Решение задач по закону Джоуля-Ленца		4 ПР	<i>уметь:</i> рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;	ОК 9, ПК 2.2	3
	Тема 1.3 Электромагнетизм	4 Т				
12	Магнитное поле и его характеристики. Намагничивание и перемангничивание ферромагнитных веществ.	2Т		<i>знать:</i> физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; физические процессы в электрических цепях;	ОК 1	2

13	Электромагнитная сила. ЭДС индукции.	2Т		<i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники; методы преобразования электрической энергии.	ОК 4, ПК 2.1	1
	Тема 1.4 Электрические цепи переменного тока	6 Т	8 ЛР			
14	Применение, получение переменного тока. Графическое изображение и его параметры. Действующее значение тока, напряжения, ЭДС. Векторная диаграмма.	2 Т		<i>знать:</i> методы преобразования электрической энергии.	ОК 2	2
15	Цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и ёмкостью.	2 Т		<i>знать:</i> методы расчета электрических цепей;	ОК 3	2,3
16	Резонанс напряжений и токов. Условия резонанса, применение в технике.	2 Т		<i>знать:</i> параметры электрических схем, единицы измерения; классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; физические процессы в электрических цепях; основные законы электротехники и электроники; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.	ОК 6	2
17	<i>Лабораторное занятие №2</i> Цепь постоянного тока с параллельным соединением резисторов		2 ЛР	<i>уметь:</i> измерять параметры электрической цепи; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	ОК 2, ПК 3.2	3
18 19	<i>Лабораторное занятие №3</i> Цепь постоянного тока при смешанном соединением резисторов		4ЛР	<i>уметь:</i> измерять параметры электрической цепи; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и	ОК 4, ПК 2.1	3

				аппаратов.		
20	Лабораторное занятие №4 Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора		2 ЛР	<i>уметь:</i> измерять параметры электрической цепи; эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	ОК 2, ПК 2.2	3
	Тема 1.5 Трехфазные электрические цепи	4 Т				
21	Получение трехфазной ЭДС. Несвязанная цепь. Соединение обмоток трехфазных генераторов и приемников электроэнергии в звезду.	2 Т		<i>знать:</i> физические процессы в электрических цепях; основные законы электротехники и электроники; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.	ОК 1	2
22	Соединение обмоток трехфазных генераторов и приемников электроэнергии в треугольник. Мощности трехфазной системы	2 Т		<i>знать:</i> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; физические процессы в электрических цепях;	ОК 6	1

	Тема 1.6 Электрические измерения, электронизмерительные приборы	4 Т				
23 24	Основные метрологические понятия, погрешности при измерениях, классы точности приборов. Системы измерительных приборов. Измерение тока, напряжения, сопротивлений, мощности и энергии. Способы включения приборов.	4 Т		<i>знать:</i> параметры электрических схем, единицы измерения; классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	ОК 3	2
	Тема 1.7 Трансформаторы	2 Т				

25	Назначение, устройство, принцип действия однофазных трансформаторов. Режимы работы, основные параметры. Трехфазные трансформаторы, назначение, устройство.	2 Т		<i>знать:</i> физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе	ОК 4, ОК 5	1, 2
	Тема 1.8 Электрические машины	2 Т				
26	Вращающееся магнитное поле. Назначение, устройство и принцип действия асинхронных двигателей. Пуск и реверсирование асинхронных двигателей. Синхронные генераторы. Назначение, устройство и принцип действия машин постоянного тока.	2 Т		<i>знать:</i> основные законы электротехники и электроники; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.	ОК 3	2
	Тема 1.9 Основы электропривода	2 Т				
27	Понятие об электроприводе. Пускорегулирующая аппаратура, аппараты защиты и управления. Схемы управления электроприводом. Выбор мощности и типа электродвигателя.	2 Т		<i>знать:</i> методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии.	ОК 1	2,3
	Тема 1.10 Передача и распределение электрической энергии	2 Т				
28	Назначение и классификация электрических сетей. Электроснабжение промышленных предприятий. Действие электрического тока на человека. Защитное заземление	2 Т		<i>знать:</i> методы преобразования электрической энергии.	ОК 5	1
	Раздел 2. Электроника	20 Т	4 ПР 6 ЛР			
	Тема 2.1 Полупроводниковые приборы	8 Т	4 ПР			
29	Физические основы электроники. Электропроводность полупроводников.	2 Т		<i>знать:</i> основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;	ОК 3	2
30	Электронно-дырочный переход.	2 Т		<i>знать:</i> физические процессы, происходящие в различных	ОК 9, ПК 2.2	1

				электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе;		
31	Полупроводниковые диоды. Назначение, устройство, принцип действия.	2 Т		<i>знать:</i> физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе;	ОК 2	1
32	Транзисторы и тиристоры.	2 Т		<i>знать:</i> параметры электрических схем, единицы измерения; -классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; -физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; -физические процессы в электрических цепях; -основные законы электротехники и электроники; -методы расчета электрических цепей; -методы преобразования электрической энергии.	ОК 4	2
33 34	Практическое занятие №4 Исследование биполярных транзисторов		4 ПР	<i>уметь:</i> определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств; -рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; -измерять параметры электрической цепи; -эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	ОК 2, ПК 2.2	3
	Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	4 Т				
35	Основные сведения о выпрямителях и стабилизаторах.	2 Т		<i>знать:</i> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	ОК 3, ОК 4, ОК 5	1
36 37	Лабораторное занятие №5 Исследование однофазных выпрямителей		4 ЛР	<i>уметь:</i> определять характеристики электронных приборов и электрических схем различных устройств; -рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств; -измерять параметры электрической цепи;	ОК 4, ПК 2.1	3

				-эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов		
38	Сглаживающие фильтры, назначение устройства, виды.	2 Т		<i>знать:</i>	ОК 1	2
39	Лабораторное занятие №6 Исследование стабилизаторов постоянного напряжения		2 ЛР	<i>уметь:</i> физические процессы, происходящие в различных электронных приборах и принципиальных схемах, построенных на их основе; -физические процессы в электрических цепях; -основные законы электротехники и электроники; -методы расчета электрических цепей; -методы преобразования электрической энергии	ОК 4, ПК 2.1	3
	Тема 2.3 Электронные усилители, генераторы, измерительные приборы	4 Т				
40	Общие сведения. Назначение и виды усилителей, каскадные усилители. Коэффициенты усиления. Электронные генераторы.	2 Т		<i>знать:</i> классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	ОК 9	2
41	Коэффициенты усиления. Электронные генераторы.	2 Т		<i>знать:</i> физические процессы в электрических цепях; -основные законы электротехники и электроники; -методы расчета электрических цепей; -методы преобразования электрической энергии	ОК 1	1
	Тема 2.4 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники, микропроцессоры и микро-ЭВМ	4 Т				
42 43	Элементы автоматических систем. Назначение. Классификация. Исполнительные элементы. Назначение, классификация. Автоматизация производственных механизмов. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	4 Т		<i>знать:</i> физические процессы в электрических цепях; основные законы электротехники и электроники;	ОК 4	2,3
	Максимальная нагрузка: Обязательная аудиторная нагрузка:	86 ч 86 ч				

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально – техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета:

Оборудование учебного кабинета:

- аудиторная доска – 1 шт.,
- стол ученический – 12 шт.;
- стул ученический – 24 шт.;
- стол преподавателя – 1 шт.;
- стул преподавателя – 1 шт.;
- софит – 1 шт.;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект видеоматериалов.

Лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации»

Оборудование лаборатории:

- комплект типового лабораторного оборудования “Электротехника и основы электроники: электрические магнитные цепи, основы электроники, электрические машины и привод” ЭОЭЗМ-С-Р, ГалСен, 2014г.- 1шт

- слесарно-механических мастерских.

Оборудование слесарно-механических мастерских:

- аудиторная доска – 1 шт.,
- стол ученический – 9 шт.,
- стул ученический – 18 шт.,
- стол преподавателя – 1 шт.,
- стул преподавателя – 1 шт.,
- верстаки слесарные – 16 шт.,
- тиски слесарные – 15 шт.,
- станок вертикально-сверлильный ZJ4116/8 2A112 2P135 – 1 шт.,
- станок заточной МД200Ф – 1 шт.,
- плита поверочная разметочная 750х1000 – 1 шт.,
- плита правильная 750х1000 – 1 шт.,
- печь муфельная СНОЛ 1.6.2,5.1/11-М1 – 1 шт.,
- угловая шлифовальная машина – 2 шт.,
- образцы инструментов – 12 шт.,
- плакаты – 25 шт.
- станок заточной универсальный 3В641 – 1 шт.,
- станок заточной 3В400 – 1 шт.,
- станок заточной 3В300 – 1 шт.,
- станок фрезерный универсальный – 3 шт.,
- станок токарно-винторезный 1К62 – 4 шт.,
- образцы инструментов – 7 шт.,
- плакаты – 9 шт.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Лаппи, Ф.Э. Анализ простых электронных цепей: От электротехники к электронике. Схемы с диодами и транзисторами : учебное пособие / Ф.Э. Лаппи. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 144 с. - ISBN 978-5-7782-1917-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228790> (06.03.2019)
2. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4: То же [электронный ресурс]- URL: <https://biblio-online.ru/viewer/C9A55F02-566F-4D9A-9D90-27CA863F6A3F/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-1-elektricheskie-i-magnitnye-serii#page/4> (25.10.2018)
3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для СПО / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 184 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8: То же [электронный ресурс]- <https://biblio-online.ru/book/0120F03A-B783-48B6-87D1-45011844261F/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-2-elektromagnitnye-ustroystva-i-elektricheskie-mashiny> (25.10.2018)
4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 234 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2: То же [электронный ресурс]- URL: <https://biblio-online.ru/book/768A0873-283C-41F2-B4D0-6E87767A3848/elektrotehnika-i-elektronika-v-3-t-tom-3-osnovy-elektroniki-i-elektricheskie-izmereniya> (25.10.2018)

Дополнительные источники:

5. В.М. Прошин Электротехника:учебник для учреждений нач. профессионального образования/В.М.Прошин.-4-е изд., стер.- М: Издательский центр «Академия», 2014.- 288 с.
6. Евдокимов, Ф. Е. Теоретические основы электротехники : учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / Ф. Е. Евдокимов. - Москва : Высш. шк., 2014. - 495 с.
7. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике:Учеб. пособие для сред. проф. образования/Виктор Иванович Полещук. - М: Издательский центр «Академия»,2014. – 224 с
8. Шандриков, А.С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А.С. Шандриков. - Минск : РИПО, 2016. - 319 с. : схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 309-310. - ISBN 978-985-503-577-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463677> (25.10.2018).

Интернет-ресурсы:

9. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub/>
10. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»» <https://e.lanbook.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля оценки
ПК 2.1 Обслуживать и эксплуатировать лабораторное оборудование, испытательное оборудование и средства измерения химико-аналитических лабораторий.	Подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	оценка на лабораторном занятии; тестирование; дифференцированный зачет
ПК 2.2 Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими и физико-химическими методами	Рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	оценка на лабораторном занятии; дифференцированный зачет
ПК 3.2 Организовывать безопасные условия процессов и производства.	Собирать электрические схемы; читать принципиальные, электрические и монтажные схемы с соблюдением правил охраны труда	оценка на лабораторном занятии; дифференцированный зачет

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	оценка на лабораторных работах наблюдение; мониторинг, результативность при подготовке и участии в профессиональных конкурсах, учебных конференциях
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	мониторинг и оценка выполнения: работ на занятиях, самостоятельной работы, и лабораторных работ дифференцированный зачет
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	оценка на лабораторных занятиях
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	оценка на защите рефератов, докладов, учебно-исследовательских работ, сообщений дифференцированный зачет

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	компетентно излагать свои мысли на государственном языке; грамотно оформлять документы.	оценка мультимедийных презентаций на защите рефератов, докладов и т.д. оценка качества выполнения текстовых документов и чертежей
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	описывать значимость своей специальности.	оценка при выполнении групповых заданий мониторинг развития личностно-профессиональных качеств обучающегося;
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	дифференцированный зачет