

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

А.М. Патрусова

28 мая 2026 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.08 Метрология, стандартизация и сертификация

Закреплена за кафедрой **Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования**

Учебный план с230501_26_ТТС.plx
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Квалификация **Инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 5, Контрольная работа 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Лабораторные	17	17	17	17
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Герасимов С.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
утвержденного приказом ректора от 02.02.2026 № 62.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Протокол от 20.04.2026 г. № 11

Срок действия программы: 5 лет

Зав. кафедрой Зеньков С.А.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А.

28.04.2026 г. № 9

Ответственный за реализацию ОПОП _____

Зеньков С.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 27 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин и оборудования

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины является: формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, необходимых для успешного освоения дисциплины, и подготовки бакалавров к решению профессиональных задач в производственной деятельности
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.08.08
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Физика	
2.1.2	Химия	
2.1.3	Инженерная графика	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Теория подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	
2.2.2	Основы проектирования машин	
2.2.3	Робототехника в строительстве	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей;

ОПК-1.1: Ставит инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений

Знать: совокупность задач, обеспечивающих достижение поставленной цели

Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты

Владеть: методиками разработки цели и задач проекта

ОПК-1.2: Формирует возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей

Знать: возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности

Уметь: формировать возможные варианты решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности

Владеть: возможными вариантами решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Решает инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений на основе оптимизации сформированных вариантов решений

Знать: инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности

Уметь: решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности

Владеть: методами решения инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;

ОПК-5.1: Применяет инструментальный формализации инженерных и научно-технических задач при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Знать: оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения; методы использования нормативных правовых актов

Уметь: использовать нормативно-правовую документацию и нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности

Владеть: методами оценки потребности в ресурсах, навыками работы с нормативно-правовой документацией; методами использования нормативных правовых актов

ОПК-5.2: Использует прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Знать: прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Уметь: использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

Владеть: прикладным программным обеспечением при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)								
Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Физические величины, методы и средства их измерений						
1.1	Лек	Физические величины и шкалы измерений, международная система единиц SI, виды и методы измерений, общие сведения о средствах измерений (СИ)	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	2	Лекция-беседа
1.2	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 2. Погрешности измерений, обработка результатов, выбор средств измерений						
2.1	Лек	Погрешности измерений, их классификация, обработка результатов однократных измерений, обработка результатов многократных измерений, выбор средств измерений по точности	5	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	2	Лекция-беседа
2.2	Лаб	Выбор универсальных средств измерения линейных размеров деталей, контроль точности изготовления гладких цилиндрических деталей.	5	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Технологии коллективног о взаимодействия
2.3	Лаб	Контроль калибров-пробок, контроль калибров-скоб и инструментальных конусов, контроль точности изготовления метрической резьбы болта.	5	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	4	Технологии коллективног о взаимодействия
2.4	Ср	Подготовка к практическим работам	5	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
2.5	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

2.6	Контр.раб		5	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 3. Основы обеспечения единства измерений (ОЕИ)						
3.1	Лек	Организационные основы ОЕИ, научно-методические и правовые основы ОЕИ, технические основы ОЕИ, государственный метрологический контроль и надзор	5	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	2	Лекция-беседа
3.2	Ср	Подготовка к практическим работам	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
3.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 4. Стандартизация						
4.1	Лек	Стандартизация в Российской Федерации, основные принципы и теоретическая база стандартизации, методы стандартизации, международная и межгосударственная стандартизация	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	2	Лекция-беседа
4.2	Ср	Подготовка к практическим работам	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
4.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 5. Сертификация						
5.1	Лек	Правовые основы сертификации, системы и схемы сертификации, этапы сертификации, органы по сертификации и их аккредитация	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5.2	Ср	Подготовка к практическим работам	5	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
5.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
	Раздел	Раздел 6. Взаимозаменяемость						
6.1	Лек	Единая система допусков и посадок (ЕСДП), допуски формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей, посадки в типовых соединениях, выбор методов и средств измерений для контроля параметров деталей машин, цилиндрические зубчатые передачи	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.2	Ср	Подготовка к практическим работам	5	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	
6.3	Экзамен	Подготовка к экзамену	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа "Погрешности измерений, обработка результатов однократных измерений, обработка результатов многократных измерений, выбор средств измерений по точности"

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы для лабораторных работ. Контрольная работа. Вопросы к экзамену

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Ясенков Е.П., Парфенова Л.А.	Метрология, стандартизация, сертификация и взаимозаменяемость: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2014	71	
ЛП. 2	Тарасова О. Г., Анисимов Э. А.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459515
ЛП. 3	Мастепаненко М., Шарипов И., Воротников И., Габриелян Ш. Ж., Мишуков С. В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие	Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020	1	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614089
ЛП. 4	Иванов И. А., Урушев С. В., Кононов Д. П., Воробьев А. А., Шадрин Н. Ю., Кондратенко В. Г., Под р. И.	Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2022	1	https://e.lanbook.com/book/208667
ЛП. 5	Мурашкина Т. И., Мещеряков В. А., Бадеева Е. А., Шалобаев Е. В.	Метрология. Теория измерений: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2025	1	https://urait.ru/bcode/561835

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП. 1	Ясенков Е.П., Парфенова А.А., Стаценко С.П.	Расчет и выбор допусков и посадок соединений деталей машин: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2009	192	
ЛП. 2	Димов Ю.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов	Иркутск: ИрГУТУ, 2002	48	
ЛП. 3	Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В.	Метрология. Стандартизация. Сертификация: учебное пособие	Москва: Логос, 2001	15	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 4	Шилова Н.Н., Акчурина И.Г., Куликова Ю.А.	Стандартизация, сертификация и метрология: Практикум	Братск: БрГУ, 2009	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Экономика%20и%20управление/Шилова%20Н.Н.%20Стандартизация,%20сертификация%20и%20метрология.МУ.2009.pdf
Л2. 5	Ржевская С. В.	Метрология, стандартизация и сертификация : практикум	Москва : Горная книга, 2009	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229004

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ	Электронный каталог библиотеки БрГУ http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID= .
Э2	Электронная библиотека БрГУ	Электронная библиотека БрГУ http://ecat.brstu.ru/catalog .
Э3	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru .
Э4	. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru .
Э5	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) https://uisrussia.msu.ru/ .
Э6	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ" https://urait.ru/

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	doPDF
7.3.1.5	КОМПАС-3D V13
7.3.1.6	КОМПАС - 3D Учебная версия

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	«Университетская библиотека online»
7.3.2.2	ЭОС "Образовательная платформа ЮРАЙТ"
7.3.2.3	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2301	Лаборатория проектирования и эксплуатации технологического оборудования. Метрология, стандартизация и сертификация (мультимедийный класс)	Основное оборудование: - Микроскоп МИ-1; - Микроскоп ММИ-2; - Микроскоп УИМ-211; - Микроинтерферометр ЛИСИ-4; - Оптиметр ИКВ; - Микрометр МК 0-25; - Микрометр МК 25-25; - Нутромер; - приспособление к оптиметру ИГ-9; Дополнительно: - Монитор подключаемый к компьютеру – (1шт.); - Системный блок – (1шт.); - Интерактивная панель Lumien 75 LMS7505MLRU; - Доска магнитно-маркерная Модель: Deli E7882 – 1шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) - 26шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя - 1шт.	Лек
2315	Лаборатория материаловедения. Термический участок	Основное оборудование: - Печь муфельная SNOL 30/1100; - Печь муфельная SNOL 6.7/1300; - Шкаф вытяжной Ш1-М.	Лаб

		- Микротвердомер ПМТ-3 - Микроскоп МИМ-7 (2шт.); - Микроскоп МИМ-7 (2шт.); - Прибор ТК-2М - Твердомер ТМ-2.	
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест/АРМ) - 160/10 Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср
2306	Учебная аудитория	- Меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 42 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Экзамен

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:

- лекции

В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины.

Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном занятии.

- лабораторные работы

При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике. В процессе выполнения лабораторных работ обучающийся должен получить конкретный материал, необходимый ему для формирования отчета.

- контрольная работа

При выполнении контрольной работы, обучающийся в полной мере должен работать с нормативной базой, учебной и методической литературой и другим источниками информации для обобщения, систематизации, углубления и конкретизации полученных теоретических знаний. Обучающийся должен быть способен к применению полученных теоретических знаний и навыков на практике.

- самостоятельная работа обучающихся

Проработка основной и дополнительной литературы, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в теме/разделе. Конспектирование прочитанных литературных источников. Проработка материалов по изучаемому вопросу, с использованием рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Выполнение заданий преподавателя, необходимых для подготовки к участию в интерактивной, активной, инновационных формах обучения по изучаемой теме.

- подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, использовать рекомендуемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Лабораторные работы реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.