

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 03 июня _____ 20 26 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 20F5B82B6FCD3E163457DD0BEA039495
Владелец: Патрусова Алена Михайловна
Действителен: с 02.06.2025 до 26.08.2026

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Система автоматизированного проектирования в автомобилестроении

Закреплена за кафедрой **Машиностроения и транспорта**

Учебный план g230402_26_АиАХ.plx

Направление подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-
технологические комплексы

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Экзамен 1, Курсовая работа 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	48	48	48	48
В том числе инт.	23	23	23	23
В том числе в форме практ.подготовки	48	48	48	48
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	69	69	69	69
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., зав.каф., Слепенко Евгений Алексеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Система автоматизированного проектирования в автомобилестроении

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 917)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы
утвержденного приказом ректора от 04.02.2026 г. №70

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры **Машиностроения и транспорта**

Протокол от 10 апреля 2026г. № 9

Срок действия программы: 2 года.

Зав. кафедрой Слепенко Е. А. _____

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А. _____ 22 апреля 2026г. №6

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Мазур В.В.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 20 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель НМС

_____ 20__ г.

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

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Познакомить обучающихся с методологией конструирования автомобилей и их составных частей с использованием различных систем автоматизированного проектирования; приобретение обучающимися знаний о современных программных средствах автоматизированного проектирования, о специфике и способах решения прикладных задач с помощью САПР.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Методология научных исследований
2.1.2	Инновационное предпринимательство
2.1.3	Компьютерные технологии в науке и производстве
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Мехатронные системы автомобилей
2.2.2	Техническая эксплуатация автомобилей
2.2.3	Техническая диагностика автомобилей

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

ПК-3: Способен осуществлять руководство и проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки

ПК-3.1: Способен осуществлять руководство научными исследованиями в области автомобилестроения и транспорта

Знать: методологию научных исследований в области автомобилестроения и транспорта; возможности современных CAD/CAE/CAM/PLM-систем при организации и сопровождении научных исследований; принципы построения цифровых моделей изделий и процессов; методы анализа, верификации и интерпретации результатов компьютерного моделирования.

Уметь: формулировать цели, задачи и этапы научного исследования с применением средств автоматизированного проектирования; выбирать программные средства и цифровые инструменты для решения исследовательских задач; организовывать работу исполнителей при создании, анализе и корректировке цифровых моделей; оценивать достоверность и научную значимость полученных результатов.

Владеть: навыками руководства научно-исследовательской деятельностью с использованием цифровой инженерной среды; методами постановки исследовательских задач в CAD/CAE-средах; приемами контроля качества цифровых моделей и результатов моделирования; инструментами подготовки научно-технических отчетов, презентаций и материалов по результатам исследований.

ПК-3.2: Способен выполнять научно-исследовательские работы по тематике организации

Знать: теоретические основы автоматизированного проектирования в автомобилестроении; методы параметрического, твердотельного и поверхностного моделирования; методы инженерного анализа конструкций, узлов и систем транспортных средств; подходы к обработке, анализу и представлению результатов исследований.

Уметь: разрабатывать цифровые модели деталей, узлов и агрегатов автомобилей; выполнять расчетные и исследовательские процедуры с применением CAD/CAE-средств; проводить сравнительный анализ вариантов конструктивных решений; оформлять результаты научно-исследовательской работы в виде отчетов, пояснительных записок, графических и аналитических материалов.

Владеть: практическими навыками работы в системах автоматизированного проектирования и инженерного анализа; методами компьютерного моделирования объектов автомобилестроения; инструментами цифровой визуализации и интерпретации результатов; навыками подготовки научно-технической документации по тематике исследования.

ПК-3.3: Способен осуществлять руководство опытно-конструкторскими работами по тематике организации

Знать: этапы и содержание опытно-конструкторских работ в автомобилестроении; принципы организации разработки изделия в цифровой среде; требования к составу и структуре конструкторской документации; методы обеспечения технологичности, надежности, ремонтопригодности и унификации конструкций.

Уметь: организовывать выполнение опытно-конструкторских работ с применением средств автоматизированного проектирования; формировать задания на разработку цифровых моделей, сборок и конструкторской документации; координировать взаимодействие участников проектирования; принимать обоснованные решения по выбору и корректировке конструктивных решений.

Владеть: методами руководства опытно-конструкторскими работами в CAD/PLM-среде; навыками управления цифровыми данными об изделии и изменениях конструкции; приемами экспертной оценки проектных решений; инструментами контроля сроков, качества и результатов конструкторской разработки.

ПК-3.4: Способен выполнять опытно-конструкторские работы по тематике организации

Знать: принципы проектирования деталей, узлов и агрегатов автомобилей в системах автоматизированного проектирования; правила разработки электронных моделей и конструкторской документации; требования к точности, сопряжениям, материалам и стандартным элементам; способы внесения изменений в конструкцию по результатам расчетов, испытаний и согласований.

Уметь: разрабатывать 3D-модели деталей и сборочных единиц; выполнять компоновку и детализацию изделий; формировать чертежи, спецификации и иные конструкторские документы; вносить изменения в цифровую модель и комплект документации в соответствии с техническим заданием и результатами анализа конструкции.

Владеть: навыками твердотельного, поверхностного и сборочного моделирования в CAD-системах; инструментами параметризации,

ассоциативного проектирования и выпуска конструкторской документации; методами проверки корректности цифровой модели; практикой выполнения опытно-конструкторских работ в цифровой инженерной среде.

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. Основы САПР						
1.1	Ср	Принципы автоматизированного проектирования	1	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2	0	
1.2	Ср	Интеллектуальные системы автоматизированного проектирования.	1	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2	0	
1.3	Ср	Структура и состав САПР.	1	5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	0	
1.4	Ср	Математическое обеспечение.	1	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.6	0	
1.5	Ср	Задачи анализа и синтеза и методы их решения в САПР.	1	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	0	
1.6	Ср	Программное и информационное обеспечение САПР.	1	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	0	
1.7	Ср	Лингвистическое и техническое обеспечение САПР.	1	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2	0	
	Раздел	Раздел 2. Математические системы автоматизированного проектирования						
2.1	Ср	Обзор математических САПР	1	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0	
2.2	Пр	Основы работы с MathCAD.	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0,5	
2.3	Пр	Встроенные функции MathCAD. Основные средства программы MathCAD. Графика.	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2	0,5	
2.4	Пр	Символьные вычисления.Решение уравнений. Элементы математической статистики	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.6	0,5	
2.5	Пр	Элементы математической статистики. Функции математического описания данных.	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.5 Л2.6	0,5	
	Раздел	Раздел 3. Графические системы автоматизированного проектирования						

3.1	Ср	Обзор графических САПР	1	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	0	
3.2	Пр	Основы работы в компас 3D	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	1	
3.3	Пр	Основные приемы создания моделей: "выдавливание"	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	4	
3.4	Пр	Основные приемы создания моделей: "поворот вокруг оси"	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	4	
3.5	Пр	Основные приемы создания моделей: "по сечениям"	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	4	
3.6	Пр	Основные приемы создания моделей: "кинематические операции"	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	4	
3.7	Пр	Создание сборки	1	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	2	
3.8	Пр	Создание модели простого механизма	1	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	2	Проектная деятельность
3.9	Экзамен	Подготовка к зачету во вопросам раздела	1	27	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.7	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки))

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

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обучающихся имеет комплексный характер. Система оценки результатов учитывает активность обучающегося на занятиях во время контактной работы с преподавателем, своевременность и качество выполнения заданий в ходе самостоятельной работы, участие в научно-исследовательской работе и др.

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация - единовременное подведение итогов

текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам.
Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Расчет тягово-скоростных свойств автомобиля с применением САПР MatCAD

Работа посвящена расчету тягово-скоростных свойств автомобиля и состоит из нескольких разделов:

1. Ввод исходных данных.
2. Расчет и построение внешней скоростной характеристики автомобиля.
3. Расчет и построение тягово-скоростной характеристики автомобиля.
4. Расчет и построение динамической характеристики автомобиля.
5. Расчет и построение диаграммы ускорений автомобиля.

Варианты исходных данных для контрольной работы размещены в приложении

Методические указания для выполнения контрольной работы размещены в приложении

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

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

6.4. Перечень видов оценочных средств

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	Красильникова Г.А., Самсонов В.В., Тарелкин С.М.	Автоматизация инженерно-графических работ. AutoCAD 2000, КОМПАС-ГРАФИК 5.5, MiniCAD 5.1: Учебник для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2001	66	
ЛП. 2	Курейчик В.М.	Математическое обеспечение конструкторского и технологического проектирования с применением САПР: Учебник для вузов	Москва: Радио и связь, 1990	10	
ЛП. 3	Григоревский Л.Б.	Неразъемные соединения. САПР-технологии. Построение трехмерных моделей и разработка чертежей неразъемных сборочных единиц в системах автоматизированного проектирования КОМПАС 3D и T-FLTX CAD: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	59	
ЛП. 4	Григоревский Л.Б.	Соединения разъемные. Зубчатые передачи внешнего зацепления. Конструирование зубчатой передачи при использовании расчетно-графических модулей Компас 3D: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2018	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Соединения%20разъемные.Зубчатые%20передачи%20внешнего%20зацепления.Учеб.пособие.2018.PDF
ЛП. 5	Дуев С. И.	Решение задач математического моделирования в системе MathCAD: учебное пособие	Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2017	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500681

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 6	Хорольский А.	Практическое применение КОМПАС в инженерной деятельности. Курс: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429257
Л1. 7	Муромцев Д. Ю., Тюрин И. В.	Математическое обеспечение САПР: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2021	1	https://e.lanbook.com/book/168620

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1		Компас-3D V6.Т.3: Практическое руководство.1.10.2003	Москва: Аскон, 2003	10	
Л2. 2		Компас-3D V6 : практическое руководство.1.11.2003. Т.4 Трёхмерное моделирование: практическое руководство	Москва : Аскон, 2003	10	
Л2. 3		Компас-3D V6.Т.1: Руководство пользователя.1.07.2003	Москва: Аскон, 2003	10	
Л2. 4		Компас-3D V6.Т.2: Руководство пользователя.1.07.2003	Москва: Аскон, 2003	10	
Л2. 5	Мугалимов а С. Р.	Практические занятия по математическому анализу с использованием MathCad: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2014	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258789
Л2. 6	Коробова Л. А., Пологно Е. А., Черняева С. Н., Чайковский А. С.	Статистическая обработка данных в среде MathCAD:лабораторный практикум: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный инженерных технологий, 2011	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141673
Л2. 7	Григоревский Л.Б., Иващенко Г.А., Фрейберг С.А.	Электронная модель и чертеж детали. Разработка конструкторской документации изделий машиностроения при использовании графического модуля Компас 3D: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Инженерная%20графика/Григоревский%20Л.Б.Электронная%20модель%20и%20чертеж%20детали.УМП.2021.pdf

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	Ай-Логос
7.3.1.5	Mathcad Education-University Edition
7.3.1.6	КОМПАС-3D V13
7.3.1.7	MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses
7.3.1.8	Программные средства Autodesk
7.3.1.9	Nanocad free
7.3.1.10	APM WinMachine

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.2	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.3	ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
УМ-5	Научно-образовательный центр мехатроники и	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 1 шт;	Экзамен

	робототехники	- монитор LCD 19 MSI – 1 шт; - фрезерный станок с ЧПУ; - лазерный станок с ЧПУ; - гриндер Левша 1250; - 3dпринтер DEXT; - телевизор; - верстак слесарный; - электрогравёр Dremel; - лазерный гравёр Acmer P3; - 3D принтер Flying Ghost 6; - фотополимерный 3D принтер Anycubic Photor Mono 2; Дополнительно: - маркерная доска – 1 шт.; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 0 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 0 шт.	
УМ-2	Учебная аудитория (дисплейный класс)	Основное оборудование: - системный блок AMD, Ryzen 5 7600X – 9 шт; - монитор LCD 19 MSI – 8 шт; - лазерный проектор Optoma HZ146X-W; Дополнительно: - Меловая доска – 1 шт; Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест) – 8 шт.; - комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.	Ср

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

В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:

- в команде "Microsoft Teams";
- иные ресурсы...

Практические работы проводятся под руководством преподавателя в специализированной лаборатории университета - дисплейном классе. Отчет по практическим работам выполняется каждым студентом индивидуально. Содержание отчета приведено в указаниях к соответствующей практической работе. Титульный лист, текстовая и графическая части отчета должны соответствовать требованиям. К защите практических работ допускаются студенты, выполнившие все работы и оформившие их соответствующим образом. Перед проведением каждой практической работы преподаватель проводит инструктаж по технике безопасности. Усвоение каждым студентом правил техники безопасности фиксируется в журнале инструктажа дисплейного класса. После проверки результатов преподаватель допускает студента к защите, в ходе которой студенту предлагается ответить на контрольные вопросы для проверки и закрепления теоретических знаний и практических навыков по изучаемой теме.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:

- в команде "Microsoft Teams";
- иные ресурсы...

Самостоятельная работа студентов по данному курсу служит следующим целям: 1) систематизации, закреплению и расширению теоретических и практических знаний по специальности и применению этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач; 2) развитию навыков ведения самостоятельной исследовательской деятельности и овладению методикой конструирования, исследования и экспериментирования при решении технических проблем и вопросов; 3) выяснению подготовленности студентов для эффективной профессиональной деятельности в условиях современного производства, прогресса науки и техники. Самостоятельная работа студентов должна включать следующие виды работ: изучение теоретического лекционного материала; проработка теоретического материала по конспектам лекций, основной и дополнительной литературе; подготовку к письменным и практическим работам; учебно-исследовательскую работу. При выполнении обзора учебных и научных источников, выполнении расчетов и подготовке выводов и рекомендаций по итогам самостоятельного исследования студенту следует пользоваться теми методами, которые рекомендованы на лекциях и в учебной литературе.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:

- в команде "Microsoft Teams";
- иные ресурсы...

Текущая аттестация проводится посредством контроля выполнения практических работ и устного опроса. Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному

опросу по одному занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:

- в команде "Microsoft Teams";
- иные ресурсы...

Текущая аттестация проводится так же посредством защиты контрольной работы.

Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета разрабатывается преподавателем. При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по письменным и практическим работам, к зачету не допускаются. В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в деканат.

В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:

- в команде "Microsoft Teams";
- иные ресурсы...