Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 26.10.2026 18:17:36
Уникальный программный ключ:
2539477[illegible]

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно- энергетических систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____ А.В. Агафонов
«30» мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технологии машиностроения»
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**
	(код и наименование направления подготовки)
Направленность подготовки	**Технология машиностроения**
	(специализация)
Квалификация выпускника	**бакалавр**
Форма обучения	**очная и заочная**
Год начала обучения	**2025**

Чебоксары, 2025

Программа составлена в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации №1044 от 17 августа 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 10 сентября 2020 года, рег. номер 59763 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной, , заочной форм обучения) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор(ы) Максимов Евгений Альбертович, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно- энергетических систем

(указать ФИО. ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол № 8 от 12.04.2025г).

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1.Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы технологии машиностроения» являются: «на основе усвоения отобранных теоретических и практических знаний, умений и навыков в области автоматизированного проектирования овладеть компетенциями по квалифицированному применению на практике методов и средств автоматизации технологического проектирования».

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	**Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина**	**Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина**
40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. N 414н (зарегистрировано в Минюсте РФ 29 мая 2023 г., регистрационный N 73605)	B Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, полимеров и композиционных материалов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней	B/01.6 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности в условиях автоматизированного производства

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
	ОПК - 5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1. Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	на уровне знаний: знать основные законы технологии машиностроения при технологической подготовке производства на уровне умений: уметь применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики. на уровне навыков: владеть пониманием физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.
		ОПК-5.2. Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	на уровне знаний: знать анализ средства технологического оснащения, средства измерения, приемы и методы работы, применяемые при выполнении технологической операции. на уровне умений: уметь Осуществлять изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций на уровне навыков: владеть Обрабатывать и анализировать результаты измерения затрат времени, определяет узкие места технологических операций
		ОПК-5.3. Владеет навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	на уровне знаний: знать основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; закономерности построения автоматических производственных процессов; на уровне умений:

			уметь разрабатывать автоматический производственный процесс изготовления изделий машиностроения, выбирать методы и средства автоматизации; на уровне навыков: владеть способностью разрабатывать технологические процессы автоматизированного производства
	ОПК – 9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1. Знает требования к разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	на уровне знаний: знать конструкторскую и технологическую документацию с использованием систем автоматизированного проектирования. на уровне умений: уметь использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности. на уровне навыков: владеть современные информационные программы при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения.
		ОПК-9.2. Принимает участие в разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	на уровне знаний: знать мероприятия по эффективному использованию материалов, обеспечению высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств на уровне умений: Уметь выбирать материалы, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов на уровне навыков: владеть научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, ре-

			организации машиностроительных производств
		ОПК-9.3. Владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	на уровне знаний: знать машиностроительное производство, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальную технику, технологическую оснастку, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления; на уровне умений: уметь выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки; на уровне навыков: владеть способностью разрабатывать и проектировать соответствующее оборудование в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации

2.Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.28 «Основы технологии машиностроения» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 3-м семестре, по заочной форме – в 3 семестре.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является промежуточным этапом формирования компетенций ОПК-5, ОПК-9 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Математика; Физика; Теоретическая механика; Основы систем автоматизированного проектирования; Систем автоматизированного проектирования технологических процессов; Электротехника и электроника и является предшествующей для изучения дисциплин: Сопротивление материалов; Теория механизмов и машин; Гидравлика и гидропневмопривод; Производственной практики (технологическая (проектно-технологическая) практика и Государственной итоговой аттестации: подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена; Государственной итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 3-м семестре, по заочной форме экзамен в 3 семестре.

3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 3 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	**5 з.е. -180 ак.час**	**180 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**67**	**67**
Лекции	32	32
Лабораторные занятия	-	-
Семинары, практические занятия	32	32
Консультация	1	1
Самостоятельная работа	**77**	**77**
Курсовая работа (курсовой проект)	2	2
Вид промежуточной аттестации	Экзамен-36 часов	Экзамен-36 часов

заочная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 3 в часах
Общая трудоёмкость дисциплины	**5 з.е. -180 ак.час**	**180 ак.час**
Контактная работа - Аудиторные занятия	**15**	**15**
Лекции	6	6
Лабораторные занятия	-	-
Семинары, практические занятия	6	6
Консультация	1	1
Самостоятельная работа	**156**	**156**
Курсовая работа (курсовой проект)	2	2
Вид промежуточной аттестации	Экзамен-9 часов	Экзамен-9 часов

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1 Введение в дисциплину. Изделия и технологический процесс в машиностроении. Типы производств.	4	-	4	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2,

					ОПК-9.3
Тема 2. Структура технологической операции. Штучное время. Нормирование технологической операции.	4	-	4	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 3. Теория базирования. Разработка технологического процесса.	4	-	4	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 4. Качество изделий в машиностроении. Исследование качества изделий.	4	-	4	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 5. Погрешности изделий в процессе изготовления. Три этапа формирования погрешностей.	4	-	4	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 6. Технологическая документация. Оформление технологических карт.	6	-	6	10	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 7. Особенности автоматизированного производства.	6	-	6	17	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	2				ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Консультации	1			-	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Контроль (Экзамен)	-			36	ОПК-5.1, ОПК-5.2,

			ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
ИТОГО	**67**	77	

Заочная форма обучения

Наименование тем (разделов) дисциплины	**Трудоемкость в часах**				Код индикатора достижений компетенции
	Контактная работа – Аудиторная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1 Введение в дисциплину. Изделие и технологический процесс в машиностроении. Типы производств.	1	-	1	20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 2. Структура технологической операции. Штучное время. Нормирование технологической операции.	1	-	1	20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 3. Теория базирования. Разработка технологического процесса.	1	-	1	20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 4. Качество изделий в машиностроении. Исследование качества изделий.	1	-	1	20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 5. Погрешности изделий в процессе изготовления. Три этапа формирования погрешностей.	1	-	1	20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Тема 6. Технологическая документация. Оформление технологических карт.	1	-	1	20	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3

Тема 7. Особенности автоматизированного производства.	0.5	-	0.5	36	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)	2				ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Консультации	1			-	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Контроль (экзамен)				9	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
ИТОГО	**15**			156	

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1 Введение в дисциплину. Изделие и технологический процесс в машиностроении. Типы производств.

Машиностроение России. Сырьевые ресурсы машиностроения. Конструкционные материалы и их свойства. Структура машиностроительного производства...

Тема 2. Структура технологической операции. Штучное время. Нормирование технологической операции

Металлообрабатывающие станки. Режущий инструмент.Автоматизация производственных процессов. Основы конструирования. Свойства машиностроительных материалов.

Тема 3. Теория базирования. Разработка технологического процесса.

Предельные отклонения и допуски размера. Посадки и степени точности . Точность формы поверхности. Точность расположения поверхностей . Шероховатость поверхностей. Измерения и средства для измерения

Тема 4. Качество изделий в машиностроении. Исследование качества изделийПолучение литых заготовок

Получение заготовок обработкой давлением. Производство заготовок из порошковых материалов. Получение заготовок из проката. Качество продукции машиностроительного производства

Тема 5. Погрешности изделий в процессе изготовления. Три этапа формирования погрешностей.

Классификация режущих инструментов (Резцы, фрезы ,сверла, зенкеры, развертки, протяжки, зуборезный инструмент, резьбонарезной инструмент, абразивный инструмент). Металлорежущие станки . Классификация металлорежущих станков. Основные вопросы технологии машиностроения. Элементы технологического процесса механической

Тема 6. Технологическая документация. Оформление технологических карт

Металлорежущий инструмент. Производственная структура машиностроительного предприятия. Общие сведения о резании.

Тема 7. Особенности автоматизированного производства.

Роботизация машиностроения. Инновации в машиностроении. Развитие науки в области машиностроения. Инструментальные материалы.

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа проводится с целью: выявление оптимальных конструктивных решений и параметров, определение наиболее эффективных режимов эксплуатации, стратегии текущего технического обслуживания и ремонтов; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности, организованности; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, кото-

рый включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования.

Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Наименование тем (разделов) дисциплины	**Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение**	**Формы внеаудиторной самостоятельной работы**
Тема1 Введение в дисциплину. Изделия и технологический процесс в машиностроении. Типы производств.	1. Технология машиностроения как наука. 2. Роль и особенности современного машиностроения в народном хозяйстве. 3. Изделия машиностроительного производства. Элементы изделий. 4. Производственный состав машиностроительного предприятия. 5. Производственный и технологический процессы. 6. Элементы технологического процесса: технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, прием (ГОСТ 3.1109). 7. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: технологическое оборудование, технологическая оснастка, рабочее место. Наладка и подналадка.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 2. Структура технологической операции.	1. Типы Объем производства и его влияние на технологический процесс. 2. производства: единичные, серийные и массовые; их характерные особенности.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Штучное время. Нормирование технологической операции.	3. Коэффициент закрепления операций (ГОСТ 14.004). 4. Поточный и не поточный методы работы в машиностроении. Поточные производства при серийном и массовом выпуске изделий. 5. Синхронизация операций. 6. Единая система технологической подготовки производства. 7. Методы построения технологических процессов. Построение технологических процессов по методу концентрации и дифференциации операций. 8. Конструктивно-технологическая классификация деталей. 9. Типизация технологических процессов и групповые наладки станков. 10. Задачи при проектировании технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологических процессов: рабочие чертежи, производственная программа, тип производства, данные о заготовках, оборудовании, технологической оснастке, справочные материалы, дополнительные условия.	материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 3. Теория базирования. Разработка технологического процесса.	1. Порядок разработки технологических процессов. Определение количественных характеристик выпуска изделия (объем выпуска, производственной партии и задела). 2. Разработка маршрутной технологии. Разработка операционной технологии. 3. Технологическая документация и ее оформление. Понятие о единой системе технологической документации (ЕСТД). 4. Назначение, форма и содержание технологических документов. Значение документации для повышения технологической дисциплины на производстве. 5. Технико-экономические показатели технологического процесса (технологическая себестоимость, трудоемкость изготовления, коэффициент использования станка по основному технологическому времени, коэффициент загрузки оборудования по времени, коэффициент использования материала и др. 6. Техническая норма времени и ее составляющие элементы. Определение	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	элементов штучного времени. Штучное и штучно-калькуляционное время. Норма выработки. Методы определения нормы времени.	
Тема 4. Качество изделий в машиностроении. Исследование качества изделий	1. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико-механические свойства поверхностного слоя. 2. Способы определения шероховатости поверхности. 3. Понятие о технологичности изделий (производственной, эксплуатационной и ремонтной). 4. Количественные и качественные показатели оценки производственной технологичности: трудоемкость изготовления изделия, удельная материалоемкость (металлоемкость, энергоемкость) изделия, коэффициент унификации конструктивных элементов и др. 5. Порядок разработки технологических процессов. 6. Определение количественных характеристик выпуска изделия (объем выпуска, производственной партии и задела). 7. Основные показатели производственной технологичности конструкций детали:	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 5. Погрешности изделий в процессе изготовления. Три этапа формирования погрешностей.	1. Порядок разработки технологических процессов. Определение количественных характеристик выпуска изделия (объем выпуска, производственной партии и задела). 2. 3. Методы расчета базовых показателей при оценке технологичности изделий. 4. Оценочные методы определения комплексного показателя технологичности изделий. 5. Отработка изделия на технологичность. 6. Назначение и классификация станочных приспособлений. Установочные элементы (опоры) приспособлений. 7. Элементы для установки и ориентирования инструмента. 8. 9.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 6. Технологическая	1. Виды заготовок и их характеристика (отливки, поковки, штамповки, прокат и др.).	Анализ теоретического материа-

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
документация. Оформление технологических карт.	Заготовки из пластмасс и специальных материалов. Выбор вида заготовки. Подготовка заготовок к механической обработке. 2. Припуски на обработку. Припуски общие и операционные. 3. Методы определения припусков на обработку. Нормативные припуски на отливки, поковки, штамповки, заготовки из проката. 4. Схемы расположения припусков. 5. Припуски на черновую, чистовую и отделочную обработку. 6. Зависимость припусков от методов получения заготовок, вида производства, размеров, конфигурации деталей и т.п. 7. Мероприятия по снижению массы заготовок. Проектирование заготовок. 8. 9.Основные рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования. Принципы постоянства и совмещения баз. Основные виды базирующих поверхностей, схемы базирования. Условные обозначения.	ла, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.
Тема 7. Особенности автоматизированного производства.	1. Понятие о точности в машиностроении. Виды отклонений, характеризующих точность. 2. Обеспечение точности обработки заготовки по методу пробных ходов и по методу автоматического получения размеров на настроенных станках. 3. Систематические погрешности обработки. Погрешности, возникающие вследствие неточности, износа и деформации станков. Погрешности, связанные с неточностью и износом режущего инструмента. Расчет износа режущего инструмента. 4. Зависимость погрешности обработки от размеров детали, влияние точности измерительных приборов и методов измерений. 5. Влияние усилия зажима заготовки на погрешность обработки. Погрешности, обусловленные упругими тепловыми деформациями заготовки, станков и инструментов. 6. Влияние жесткости технологической системы на формирование погрешностей обработки. Методы повышения жесткости технологической системы. 7. Понятие о технологической	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
	наследственности. 8. Понятие о качестве обработанной поверхности (шероховатость поверхности, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя). 9. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов. Параметры шероховатости поверхности по ГОСТ 2789. Условные обозначения шероховатости по ГОСТ 2.309.	
Тема1 Введение в дисциплину. Изделия и технологический процесс в машиностроении. Типы производств.	1. Технология машиностроения как наука. 2. Роль и особенности современного машиностроения в народном хозяйстве. 3. Изделия машиностроительного производства. Элементы изделий. 4. Производственный состав машиностроительного предприятия. 5. Производственный и технологический процессы. 6. Элементы технологического процесса: технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, прием (ГОСТ 3.1109). 7. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: технологическое оборудование, технологическая оснастка, рабочее место. Наладка и подналадка.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы

6. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема1 Введение в дисциплину. Изделия и технологический процесс в машиностроении. Типы производств.	ОПК - 5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК – 9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-5.1. Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.2. Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3. Владеет навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-9.1. Знает требования к разработке проектов изде-	Устный опрос, тест, курсовая работа, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			лий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.2. Принимает участие в разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.3. Владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	
2.	Тема 2. Структура технологической операции. Штучное время. Нормирование технологической операции.	ОПК - 5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК – 9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-5.1. Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.2. Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3. Владеет навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-9.1. Знает	Устный опрос, тест, курсовая работа, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			требования к разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.2. Принимает участие в разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.3. Владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	
3.	Тема 3. Теория базирования. Разработка технологического процесса.	ОПК - 5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК – 9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-5.1. Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.2. Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3. Владеет навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Устный опрос, тест, курсовая работа, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			ОПК-9.1. Знает требования к разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.2. Принимает участие в разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.3. Владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	
4.	Тема 4. Качество изделий в машиностроении. Исследование качества изделий	ОПК - 5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК – 9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-5.1. Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.2. Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3. Владеет навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах обществен-	Устный опрос, тест, курсовая работа, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			ного труда ОПК-9.1. Знает требования к разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.2. Принимает участие в разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.3. Владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	
5.	Тема 5. Погрешности изделий в процессе изготовления. Три этапа формирования погрешностей.	ОПК - 5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК – 9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-5.1. Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.2. Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3. Владеет навыками изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества	Устный опрос, тест, курсовая работа, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			при наименьших затратах общественного труда ОПК-9.1. Знает требования к разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.2. Принимает участие в разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.3. Владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	
6.	Тема 6. Технологическая документация. Оформление технологических карт.	ОПК - 5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК – 9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-5.1. Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.2. Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3. Владеет навыками изготовления машиностроительных изделий требу-	Устный опрос, тест, курсовая работа, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			емого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-9.1. Знает требования к разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.2. Принимает участие в разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.3. Владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	
7.	Тема 7. Особенности автоматизированного производства.	ОПК - 5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК – 9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-5.1. Знает основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.2. Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3. Владеет навыками изготовления	Устный опрос, тест, курсовая работа, экзамен

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
			машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-9.1. Знает требования к разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.2. Принимает участие в разработке проектов изделий машиностроения и профильного оборудования ОПК-9.3. Владеет навыками разработки проектов изделий машиностроения и профильного оборудования	

Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ОПК-5,ОПК-9.

Формирование компетенций ОПК-6,ОПК-10 начинается с изучения дисциплин: Математика; Физика; Теоретическая механика; Основы систем автоматизированного проектирования; Систем автоматизированного проектирования технологических процессов; Электротехника и электроника.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе дисциплин: Сопротивление материалов; Теория механизмов и машин; Гидравлика и гидропневмопривод; Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика

Итоговая оценка сформированности компетенций ОПК-5, ОПК-9 определяется в период Государственной итоговой аттестации: подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена; Государственной итоговой аттестации: подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
Тема1 Введение в дисциплину. Изделия и технологический процесс в машиностроении. Типы производств.	ОПК-5 1. Технология машиностроения как наука. 2. Роль и особенности современного машиностроения в народном хозяйстве. 3. Изделия машиностроительного производства. Элементы изделий. 4. Производственный состав машиностроительного предприятия. ОПК-9 5. Производственный и технологический процессы. 6. Элементы технологического процесса: технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, прием (ГОСТ 3.1109). 7. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: технологическое оборудование, технологическая оснастка, рабочее место. Наладка и подналадка.
Тема 2. Структура технологической операции. Штучное время. Нормирование технологической операции.	ОПК-5 1. Типы Объем производства и его влияние на технологический процесс. 2. производства: единичные, серийные и массовые; их характерные особенности. 3. Коэффициент закрепления операций (ГОСТ 14.004). 4. Поточный и не поточный методы работы в машиностроении. Поточные производства при серийном и массовом выпуске изделий. 5. Синхронизация операций. 6. Единая система технологической подготовки производства. ОПК-9 1. Методы построения технологических процессов. Построение технологических процессов по методу концентрации и дифференциации операций. 2. Конструктивно-технологическая классификация деталей. 3. Типизация технологических процессов и групповые

Тема (раздел)	Вопросы
	наладки станков. 4. Задачи при проектировании технологических процессов. Исходные данные для проектирования технологических процессов: рабочие чертежи, производственная программа, тип производства, данные о заготовках, оборудовании, технологической оснастке, справочные материалы, дополнительные условия.
Тема 3. Теория базирования. Разработка технологического процесса.	ОПК-5 1. Порядок разработки технологических процессов. Определение количественных характеристик выпуска изделия (объем выпуска, производственной партии и задела). 2. Разработка маршрутной технологии. Разработка операционной технологии. 3. Технологическая документация и ее оформление. Понятие о единой системе технологической документации (ЕСТД). ОПК-9 1. Назначение, форма и содержание технологических документов. Значение документации для повышения технологической дисциплины на производстве. 2. Технико-экономические показатели технологического процесса (технологическая себестоимость, трудоемкость изготовления, коэффициент использования станка по основному технологическому времени, коэффициент загрузки оборудования по времени, коэффициент использования материала и др. 3. Техническая норма времени и ее составляющие элементы. Определение элементов штучного времени. Штучное и штучно-калькуляционное время. Норма выработки. Методы определения нормы времени.
Тема 4. Качество изделий в машиностроении. Исследование качества изделий	ОПК-5 1. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико-механические свойства поверхностного слоя. 2. Способы определения шероховатости поверхности. 3. Понятие о технологичности изделий (производственной, эксплуатационной и ремонтной). 4. Количественные и качественные показатели оценки производственной технологичности: трудоемкость изготовления изделия, удельная материалоемкость (металлоемкость, энергоемкость) изделия, коэффициент унификации конструктивных элементов и др. ОПК-9 1. Порядок разработки технологических процессов. 2. Определение количественных характеристик выпуска изделия (объем выпуска, производственной партии и задела). 3. Основные показатели производственной технологичности конструкций детали.
Тема 5. Погрешности из-	ОПК-5

Тема (раздел)	Вопросы
делий в процессе изготовления. Три этапа формирования погрешностей.	1. Порядок разработки технологических процессов. Определение количественных характеристик выпуска изделия (объем выпуска, производственной партии и задела). 2. Основные показатели производственной технологичности конструкций детали: простота изготовления, целесообразный способ получения заготовок, рациональная точность обработки и шероховатость поверхности, снижение трудоемкости механической обработки. 3. Методы расчета базовых показателей при оценке технологичности изделий. ОПК-9 1. Оценочные методы определения комплексного показателя технологичности изделий. 2. Отработка изделия на технологичность. 3. Назначение и классификация станочных приспособлений. Установочные элементы (опоры) приспособлений. 4. Элементы для установки и ориентирования инструмента. 5. Зажимные элементы и механизмы приспособлений. Применение пневматического и гидравлического привода в приспособлениях. 6. Вспомогательные элементы и корпуса приспособлений. Приспособления для токарных, сверлильных, фрезерных и шлифовальных станков.
Тема 6. Технологическая документация. Оформление технологических карт.	ОПК-5 1. Виды заготовок и их характеристика (отливки, поковки, штамповки, прокат и др.). Заготовки из пластмасс и специальных материалов. Выбор вида заготовки. Подготовка заготовок к механической обработке. 2. Припуски на обработку. Припуски общие и операционные. 3. Методы определения припусков на обработку. Нормативные припуски на отливки, поковки, штамповки, заготовки из проката. ОПК-9 1. Схемы расположения припусков. 2. Припуски на черновую, чистовую и отделочную обработку. 3. Зависимость припусков от методов получения заготовок, вида производства, размеров, конфигурации деталей и т.п. 4. Мероприятия по снижению массы заготовок. Проектирование заготовок. 5. Общие понятия о базировании. Виды установок деталей. Понятие о базах. Классификация баз. Правило шести точек (ГОСТ 21495). 6. Основные рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования. Принципы постоянства и совмещения баз. Основные виды базирующих поверхностей, схемы базирования. Условные обозначения.

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 7. Особенности автоматизированного производства.	ОПК-5 1. Понятие о точности в машиностроении. Виды отклонений, характеризующих точность. 2. Обеспечение точности обработки заготовки по методу пробных ходов и по методу автоматического получения размеров на настроенных станках. 3. Систематические погрешности обработки. Погрешности, возникающие вследствие неточности, износа и деформации станков. Погрешности, связанные с неточностью и износом режущего инструмента. Расчет износа режущего инструмента. 4. Зависимость погрешности обработки от размеров детали, влияние точности измерительных приборов и методов измерений. ОПК-9 1. Влияние усилия зажима заготовки на погрешность обработки. Погрешности, обусловленные упругими тепловыми деформациями заготовки, станков и инструментов. 2. Влияние жесткости технологической системы на формирование погрешностей обработки. Методы повышения жесткости технологической системы. 3. Понятие о технологической наследственности. 4. Понятие о качестве обработанной поверхности (шероховатость поверхности, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя). 5. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов. Параметры шероховатости поверхности по ГОСТ 2789. Условные обозначения шероховатости по ГОСТ 2.309.

Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

6.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

ЧТО за +????

ОПК-5

1. Что такое поточное производство?

1. -отношение числа всех различных технологических операций, выполненных или подлежащих выполнению в течение месяца, к числу рабочих мест.

2. +поточное производство характеризуется расположением технологического оснащения в последовательности выполнения операций технологического процесса и специализации рабочих мест.

3. -характеризуется однородностью конструктивно технологических признаков изделий, единством средств технологического оснащения одной или нескольких технологических операций и специализацией рабочих мест.

4. -законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте (или с использованием одной технологической системы).

5. -производство на котором детали перемещаются потоком.

2. Что понимается под групповой формой производства ?

1. - характеризуется расположением технологического оснащения в последовательности выполнения операций технологического процесса и специализации рабочих мест.

2. +характеризуется однородностью конструктивно технологических признаков изделий, единством средств технологического оснащения одной или нескольких технологических операций и специализацией рабочих мест.

3. -законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте (или с использованием одной технологической системы).

4. -производство на котором детали обрабатываются или собираются группой рабочих.

5. -производство на котором контроль качества деталей осуществляется группами.

3. Что понимается под базой в технологии машиностроения?

1. -база, лишающая заготовку или изделие одной степени свободы: перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси

2. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей

3. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия

4. +поверхность или выполняющее ту же функцию сочетание поверхностей, ось, точка, принадлежащая заготовке или изделию и используемая для базирования

5. -база заготовки или изделия в виде воображаемой плоскости, оси, точки

4. Что такое основная база?

1. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей

2. -база, лишающая заготовку или изделие одной степени свободы: перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси

3. -поверхность или выполняющее ту же функцию сочетание поверхностей, ось, точка, принадлежащая заготовке или изделию и используемая для базирования

4. +конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии

5. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия

5. Что понимается под опорной базой?

1. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия

2. +база, лишающая заготовку или изделие одной степени свободы: перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси

3. -поверхность или выполняющее ту же функцию сочетание поверхностей, ось, точка, принадлежащая заготовке или изделию и используемая для базирования

4. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии

5. -база заготовки или изделия в виде воображаемой плоскости, оси, точки

6. Что понимается под двойной опорной базой?

1. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия

2. +база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей

3. -база заготовки или изделия в виде воображаемой плоскости, оси, точки

4. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии

5. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии

7. Что понимается под вспомогательной базой?

1. +конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия

2. -база заготовки или изделия в виде воображаемой плоскости, оси, точки

3. -поверхность или выполняющее ту же функцию сочетание поверхностей, ось, точка, принадлежащая заготовке или изделию и используемая для базирования

4. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии

8. Что понимается под скрытой базой?

1. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия
2. +база заготовки или изделия в виде воображаемой плоскости, оси, точки
3. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей
4. -база, лишающая заготовку или изделие одной степени свободы: перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси
5. -поверхность или выполняющее ту же функцию сочетание поверхностей, ось, точка, принадлежащая заготовке или изделию и используемая для базирования

9. Что понимается под явной базой?

1. -база, лишающая заготовку или изделие одной степени свободы: перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси
2. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль двух координатных осей
3. -поверхность или выполняющее ту же функцию сочетание поверхностей, ось, точка, принадлежащая заготовке или изделию и используемая для базирования
4. +база заготовки или изделия в виде реальной поверхности, разметочной риски или точки пересечения рисок
5. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии

10. Что понимается под комплектом баз?

1. +совокупность трех баз, образующих систему координат заготовки или изделия
2. -база заготовки или изделия в виде воображаемой плоскости, оси, точки
3. -поверхность или выполняющее ту же функцию сочетание поверхностей, ось, точка, принадлежащая заготовке или изделию и используемая для базирования
4. -конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения ее положения в изделии
5. -база, лишающая заготовку или изделие одной степени свободы: перемещения вдоль одной координатной оси или поворота вокруг оси

11. Скольких степеней свободы лишается вал при установке в длинной призме?

1. -шести.
2. +четырёх
3. -одной.

4. -трёх.
5. -пяти.

12.Что такое вспомогательная база?

1. -поверхность детали или заготовки с помощью которой обеспечивается точность измерения.
2. -базовая поверхность детали определяющая положение детали при обработке.
3. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси
4. +конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия
5. -поверхность заготовки с помощью которой технологическая система настраивается на получаемый размер.

14.Что такое черновая база?

1. -базовая поверхность заготовок или деталей из чёрных металлов.
2. +как правило, необработанные поверхности заготовок, используемые в качестве технологических баз на первой операции.
3. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси
4. -поверхность детали или заготовки используемая при базировании без предварительной очистки.
5. -поверхности отливок или штамповок без операций очистки.

15.Что такое чистовая база?

1. -база поверхности детали используемая после очистки установочных элементов приспособления.
2. +обработанные на предшествующих операциях поверхности заготовки, используемые в качестве технологических баз.
3. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси
4. -почищенная поверхность заготовки, используемая в качестве технологической базы.
5. -базовая поверхность детали с низкой шероховатостью и волнистостью.

ОПК-9

16.Назовите комплект баз для деталей типа вал

1. -опорная и двойная опорная.
2. +опорная и двойная направляющая.
3. -основная и двойная направляющая.
4. -установочная, опорная и двойная направляющая.
5. -двойная направляющая и двойная опорная.

17.Назовите комплект баз для деталей типа диск

1. -действительная, двойная опорная и установочная.
2. -вспомогательная и установочная.
3. -двойная направляющая и опорная.
4. +установочная и двойная опорная.
5. -установочная и опорная.

18.Назовите комплект баз для деталей типа параллелепипед

1. -установочная, опорная и двойная направляющая.
2. +установочная, направляющая и опорная.
3. -двойная опорная, двойная направляющая и установочная.
4. -двойная опорная и установочная.
5. -конструкторская, установочная и опорная.

19.Что понимается под правилом шести точек

1. -при базировании детали необходимо иметь шесть опорных элементов на установочной поверхности.
2. -на базовой поверхности детали должно быть не менее шести опор.
3. -на поверхности детали необходимо и достаточно нанести шесть точек.
4. +для лишения заготовки шести степеней свободы необходимо базироваться на шесть неподвижных точек принадлежащих детали.
5. -для надёжного базирования необходимо на установочной поверхности наличие шести точек.

20.Что понимается под принципом совмещения баз?

1. -совмещение конструкторской, измерительной и действительной баз.
2. +совмещение конструкторских (измерительных) баз с технологическими.
3. -использовать на всех основных операциях одни и те же базы
4. -совмещение действительной базы с конструкторской.

-совмещение вспомогательной базы с технологической.

21.Что понимается под принципом постоянства баз?

1. -при проектировании приспособлений необходимо использовать постоянно одни и те же схемы базирования.
2. -использование на выполняемой операции одних и тех же баз.
3. -использование постоянно одних и тех же схем базирования.
4. +использование на всех основных операциях одни и те же базы
5. -постоянное использование установочных элементов.

22.Что такое вспомогательный переход?

1. -законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, но необходимая для хода мерительного инструмента.
2. законченная часть технологического перехода, состоящая из однократ-

ного перемещения инструмента относительно заготовки, но необходимая для выполнения рабочего хода

3. -законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, качества поверхности и свойств заготовки.

4. +законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которая не сопровождается изменением формы размеров и шероховатости поверхности, но необходимы для выполнения технологического перехода.

5. -законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека , которая сопровождается изменением формы размеров и шероховатости поверхности.

23.Что такое схема базирования?

1. -схема расположения базовых поверхностей.
2. -схема расположения установочных элементов приспособления.
3. -схема расположения военно-морской базы.
4. +схема расположения опорных точек на базах заготовки или изделия
5. -схема расположения детали при базировании заготовки на станке.

24.Что такое погрешность базирования?

1. -изменение положения настроечной базы под действием сил закрепления и сил резания.

2. -изменение размеров заготовки под действием составляющих сил резания.

3. -изменение положения заготовки при приложении сил и пар сил к заготовке или изделию .

4. +отклонение фактически достигнутого положения заготовки или изделия при базировании от требуемого.

5. -отклонение фактически достигнутого положения заготовки или изделия при установке от требуемого.

25.Что такое закрепление?

1. -использование зажимного приспособления при установке детали.
2. -приложение моментов сил к заготовке перед обработкой.
3. -закрепление заготовки в приспособлении.
4. +приложение сил и пар сил к заготовке или изделию для обеспечения их положения, достигнутого при базировании.
5. -приложение сил к опорным точкам в соответствии со схемой базирования.

26.Что такое установка?

1. -процесс выверки положения заготовки на станке перед обработкой.
2. -процесс базирования заготовки в приспособлении.
3. +процесс базирования и закрепления заготовки или изделия.

4. -процесс закрепления заготовки в приспособлении.
5. -процесс установки приспособления с заготовкой на станок.

27.Что такое погрешность установки?

1. -погрешность возникающая при установки приспособления на станке.
2. -погрешность при закреплении детали в приспособлении.
3. -погрешность установки заготовки при нагревании детали.
4. +отклонение фактически достигнутого положения заготовки или изделия при установке от требуемого.
5. -погрешность смещения настроечной базы под действием сил резания.

28.Что такое конструкторская база?

1. -база, необходимая при конструировании детали.
2. -база согласованная с конструктором.
3. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси
4. -база, необходимая при конструировании станочного приспособления.
5. +база, используемая для определения положения детали или сборочной единицы в изделии.

29.Что такое вспомогательная база?

1. -вспомогательная база для более точной установки заготовки при транспортировке.
2. -дополнительная база, необходимая для более точной установки инструмента.
3. +конструкторская база, принадлежащая данной детали или сборочной единице и используемая для определения положения присоединяемого к ним изделия
4. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси
5. -база, помогающая измерять настроечный размер.

30.Что такое измерительная база?

1. -база, служащая для измерения расстояния режущего инструмента до обрабатываемой поверхности.
2. -база, лишающая заготовку или изделие трех степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворотов вокруг двух других осей
3. +база, служащая для определения относительного положения заготовки или изделия и средств измерения
4. -база, лишающая заготовку или изделие двух степеней свободы: перемещения вдоль одной координатной оси и поворота вокруг другой оси
5. -база измерительного прибора.

Ключ к тесту:

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	2	2	5	5	2	2	1	2	4	1
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант ответа	2	4	3	2	2	2	4	2	4	2
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Вариант ответа	4	3	4	4	4	3	4	6	3	3

Шкала оценивания результатов тестирования

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50 - 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

6.2.3 Индивидуальные задания для курсовой работы (проекта)

Обучающимся предоставляется право выбора темы курсовой работы в соответствии с разработанным перечнем, или обучающийся может предложить свою тему с обоснованием ее актуальности и целесообразности исследования. Во всех случаях тема курсовой работы должна быть согласована с научным руководителем.

Тематика курсовых работ

1. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Вал – шестерня» А25.39.106. С годовой программой выпуска 1000 штук в год.
2. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Корпус» ГА 97002. С годовой программой выпуска 3000 штук в год.
3. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Корпус» ПП 001.00.001. С годовой программой выпуска 2000 штук в год.
4. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Люлька» ДЛ453.053.11.С годовой программой выпуска 4000 штук в год.

5. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Ступица муфты синхронизатора» 31029-1701177-10. С годовой программой выпуска 6000 штук в год.
6. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Крышка» ЫШ0.000.001. С годовой программой выпуска 10000 штук в год.
7. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Гнездо сальников» 14.41109-1.С годовой программой выпуска 2000 штук в год.
8. Разработка технологического процесса механической обработки «Втулка» СЩ8.227.273. С годовой программой выпуска 1000 штук в год.
9. Разработка технологического процесса механической обработки «Корпус привода гидронасоса» Д145Т-4618051-03. С годовой программой выпуска 500 штук в год.
10. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Вал отбора мощности» 14.41.101-131. С годовой программой выпуска 3000 штук в год.
11. Разработка технологического процесса механической обработки детали "Вал промежуточный"48-88.Сгодовойпрограммойвыпуска6000 штук в год.
12. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Шестерни с удлиненной ступицей» ШУС 35-08. С годовой программой выпуска 1000 штук в год.
13. Разработка технологического процесса механической обработки детали "Шестерня" 5Н8-134".Сгодовойпрограммойвыпуска3500штуквгод.
14. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Рукав правый главной передачи переднего моста» Т25Б-2301024Б. С годовой программой выпуска 1700 штук в год.
15. Разработка технологического процесса механической обработки детали «Хвостовик рулевогоуправления»А25.40.104. С годовой программой выпуска 2400 штук в год.

6.3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

ОПК-5

1. Технология машиностроения как наука. Роль и особенности современного машиностроения в народном хозяйстве.
2. Изделия машиностроительного производства.
3. Элементы изделий.
4. Производственный состав машиностроительного предприятия. Производственный и технологический процессы.
5. Элементы технологического процесса: технологическая операция, технологический и вспомогательный переходы, рабочий и вспомогательный ходы, установ, позиция, прием (ГОСТ 3.1109).

6. Средства технологического оснащения машиностроительного производства: технологическое оборудование, технологическая оснастка, рабочее место. Наладка и подналадка.
7. Объем производства и его влияние на технологический процесс.
8. Типы производства: единичные, серийные и массовые; их характерные особенности. Коэффициент закрепления операций (ГОСТ 14.004).
9. Поточный и не поточный методы работы в машиностроении.
10. Поточные производства при серийном и массовом выпуске изделий. Синхронизация операций.
11. Единая система технологической подготовки производства.
12. Методы построения технологических процессов.
13. Построение технологических процессов по методу концентрации и дифференциации операций.
14. Конструктивно-технологическая классификация деталей.
15. Типизация технологических процессов и групповые наладки станков.
16. Задачи при проектировании технологических процессов.
17. Исходные данные для проектирования технологических процессов: рабочие чертежи, производственная программа, тип производства, данные о заготовках, оборудовании, технологической оснастке, справочные материалы, дополнительные условия.
18. Порядок разработки технологических процессов.
19. Определение количественных характеристик выпуска изделия (объем выпуска, производственной партии и задела).
20. Разработка маршрутной технологии. Разработка операционной технологии.
21. Технологическая документация и ее оформление.
22. Понятие о единой системе технологической документации (ЕСТД).
23. Назначение, форма и содержание технологических документов. Значение документации для повышения технологической дисциплины на производстве.
24. Технико-экономические показатели технологического процесса (технологическая себестоимость, трудоемкость изготовления, коэффициент использования станка по основному технологическому времени, коэффициент загрузки оборудования по времени, коэффициент использования материала и др.).
25. Техническая норма времени и ее составляющие элементы. Определение элементов штучного времени.
26. Штучное и штучно-калькуляционное время. Норма выработки. Методы определения нормы времени.
27. Виды заготовок и их характеристика (отливки, поковки, штамповки, прокат и др.). Заготовки из пластмасс и специальных материалов. Выбор вида заготовки. Подготовка заготовок к механической обработке.
28. Припуски на обработку. Припуски общие и операционные.

29. Методы определения припусков на обработку. Нормативные припуски на отливки, поковки, штамповки, заготовки из проката. Схемы расположения припусков.
30. Припуски на черновую, чистовую и отделочную обработку. Зависимость припусков от методов получения заготовок, вида производства, размеров, конфигурации деталей и т.п.

ОПК-9

31. Мероприятия по снижению массы заготовок. Проектирование заготовок.
32. Общие понятия о базировании.
33. Виды установок деталей. Понятие о базах.
34. Классификация баз. Правило шести точек (ГОСТ 21495).
35. Основные рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования.
36. Принципы постоянства и совмещения баз.
37. Основные виды базирующих поверхностей, схемы базирования. Условные обозначения.
38. Понятие о точности в машиностроении. Виды отклонений, характеризующих точность.
39. Обеспечение точности обработки заготовки по методу пробных ходов и по методу автоматического получения размеров на настроенных станках.
40. Систематические погрешности обработки.
41. Погрешности, возникающие вследствие неточности, износа и деформации станков.
42. Погрешности, связанные с неточностью и износом режущего инструмента. Расчет износа режущего инструмента.
43. Зависимость погрешности обработки от размеров детали, влияние точности измерительных приборов и методов измерений.
44. Влияние усилия зажима заготовки на погрешность обработки. Погрешности, обусловленные упругими тепловыми деформациями заготовки, станков и инструментов.
45. Влияние жесткости технологической системы на формирование погрешностей обработки.
46. Методы повышения жесткости технологической системы.
47. Понятие о технологической наследственности.
48. Понятие о качестве обработанной поверхности (шероховатость поверхности, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя).
49. Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов.
50. Параметры шероховатости поверхности по ГОСТ 2789. Условные обозначения шероховатости по ГОСТ 2.309.
51. Влияние способов обработки и режимов резания на шероховатость и физико-механические свойства поверхностного слоя.
52. Способы определения шероховатости поверхности.

53. Понятие о технологичности изделий (производственной, эксплуатационной и ремонтной). Количественные и качественные показатели оценки производственной технологичности: трудоемкость изготовления изделия, удельная материалоемкость (металлоемкость, энергоемкость) изделия, коэффициент унификации конструктивных элементов и др.
54. Порядок разработки технологических процессов. Определение количественных характеристик выпуска изделия (объем выпуска, производственной партии и задела).
55. Основные показатели производственной технологичности конструкций детали: простота изготовления, целесообразный способ получения заготовок, рациональная точность обработки и шероховатость поверхности, снижение трудоемкости механической обработки.
56. Методы расчета базовых показателей при оценке технологичности изделий.
57. Оценочные методы определения комплексного показателя технологичности изделий.
58. Отработка изделия на технологичность.
59. Назначение и классификация станочных приспособлений.
60. Установочные элементы (опоры) приспособлений.
61. Элементы для установки и ориентирования инструмента.
62. Зажимные элементы и механизмы приспособлений.
63. Применение пневматического и гидравлического привода в приспособлениях.
64. Вспомогательные элементы и корпуса приспособлений.
65. Приспособления для токарных, сверлильных, фрезерных и шлифовальных станков.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

6.4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции **ОПК-5.** Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда				
Этап (уровень	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно / не зачтено	**удовлетворительно / зачтено**	**хорошо / зачтено**	**отлично / зачтено**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основных законов технологии машиностроения при технологической подготовке производства
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистик	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистик	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистик	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: пониманием физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: пониманием физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: пониманием физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: пониманием физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов.

Код и наименование компетенции ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения				
Этап (уровень)	**Критерии оценивания**			
	неудовлетворительно / не зачтено	**удовлетворительно / зачтено**	**хорошо / зачтено**	**отлично / зачтено**
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: Разработку конструкторской и технологической документаци с использованием систем автоматизированного проектирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: Разработку конструкторской и технологической документаци с использованием систем автоматизированного проектирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: Разработку конструкторской и технологической документаци с использованием систем автоматизированного проектирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: Разработку конструкторской и технологической документаци с использованием систем автоматизированного проектирования.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: Применяет сис. Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: Применяет сис. Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: Применяет сис. Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: . Умеет использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: современные информационные программы при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы: современные информационные программы при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы: современные информационные программы при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы: современные информационные программы при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения.

6.4.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по данной дисциплине являются результаты обучения по дисциплине.

Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
ОПК-5	на уровне знаний: знать основные законытехнологии машиностроения при технологической подготовке производства	на уровне умений: уметь применять математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.	на уровне навыков: владеть пониманием физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, теории машин и механизмов	
ОПК-9	на уровне знаний: знать осоответствии разработки конструкторской и технологической документаци с использованием систем автоматизированного проектирования.	на уровне умений: уметь использовать принципы командной работы для проектирования и создания объектов профессиональной деятельности.	на уровне навыков: владеть способностью применять современных информационных программ при расчете параметров проектируемых узлов продуктов машиностроения.	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0. Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных

учебным планом по дисциплине «Основы технологии машиностроения», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала оценивания	**Описание**
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, https://chebpolytech.ru/ который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- ЭБС «ЛАНЬ» -https://e.lanbook.com/
- Образовательная платформа Юрайт - https://urait.ru
- IPR SMART -https://www.iprbookshop.ru/

е) платформа цифрового образования Политеха -https://lms.mospolytech.ru/

ж) система «Антиплагиат» -https://www.antiplagiat.ru/

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для вузов / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04273-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513836

2. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12954-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511267.

3. Черепахин, А. А. Основы технологии машиностроения. Обработка ответственных деталей : учебное пособие для вузов / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 142 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09555-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/537656 .

4. Технологическая оснастка : учебник для вузов / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04474-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562745.

5. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа

Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584537

Дополнительная литература

1. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. Н. Григорьев [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00115-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511165
2. *Куликова, Е. А.* Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник и практикум для вузов / Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков, А. Н. Петровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15213-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519893
3. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12954-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536256 .
4. Миловзоров, О. В. Современная технологическая оснастка машиностроительных производств : учебник для вузов / О. В. Миловзоров, Н. В. Грибов ; под общей редакцией О. В. Миловзорова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 97 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19334-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/579835.
5. Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00889-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584352

Периодика

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки : Научный рецензируемый журнал. – URL: https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1. - Текст : электронный.

2. Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Энергетика» : Научный рецензируемый журнал. – URL: https://www.powervestniksusu.ru/index.php/PVS. - Текст : электронный.

9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России https://aeer.ru/	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary http://elibrary.ru/	Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – http://www.ro-edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.
Гарант (справочно-правовая система) https://www.garant.ru/	Универсальная справочная правовая система, предлагающая исчерпывающую базу нормативных актов, кодексов, законов и тд.
Федеральная служба интеллектуальной собственности (Роспатент) rospatent.gov.ru	Осуществляет контроль и надзор в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы			Информация о праве собственности (реквизиты договора)	
			и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета	
Название организации	**Сокращённое название**	**Организационно-правовая форма**	**Отрасль (область деятельности)**	**Официальный сайт**
Российский союз инженеров	РСИ	Общероссийская общественная организация «Российский союз инженеров» (далее именуемая «Союз») является основанным на членстве общественным объединением, созданным в форме общественной организации	Защита общих интересов и достижения уставных целей объединившихся граждан, осуществляющих свою деятельность на территории более половины субъектов Российской Федерации	https://www.российскийсоюзинженеров.рф/
Союз машиностроителей России	СМР	Общероссийская общественная организация	способствовать созданию на базе отечественного машиностроительного комплекса конкурентоспособной, динамичной, диверсифицированной и инновационной экономики России; объединить усилия российских машиностроителей в деле представления и отстаивания интересов отечественного машиностроительного комплекса в органах государственной власти РФ, институтах гражданского общества, а также на международной арене; сформировать стратегию развития машиностроительной отрасли России, участвовать в формировании механизмов активной государ-	https://soyuzmash.ru/

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы			Информация о праве собственности (реквизиты договора)	
			ственной политики по модернизации и развитию национального машиностроительного комплекса на уровне ведущих промышленно развитых стран.	
РОССИЙСКИЙ СОЮЗ научных и инженерных общественных объединений	РосСНИО	неправительственное, независимое общественное объединение	творческий Союз общественных научных, научно-технических, инженерных, экономических объединений, являющихся юридическими лицами, созданный на основе общности творческих профессиональных интересов ученых, инженеров и специалистов для реализации общих целей и задач.	http://rusea.info

10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№106 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Компьютерный класс Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности.	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Access 2007	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Blender	свободно распространяемое программное

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
		обеспечение (бессрочная лицензия)
	Gimp	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	ВЕРТИКАЛЬ 23.3	Сублицензионный договор №Вг-25-00635 от 05.11.2025
	КОМПАС-3D V25	Сублицензионный договор №Вг-25-00701 от 05.11.2025
	ПК ЛИРА 10 версия 24	Соглашение о научно-техническом сотрудничестве № 2694868 от 13.02.2026 г.
	GPSS World Student Version	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	SQL Server 2008R2	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	StarkES	Договор № 3319/Ч от 29.11.2017 бессрочная лицензия
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D v20 и v21	Сублицензионный договор № Нп-22-00044 от 21.03.2022 (бессрочная лицензия)
	ЛИРА-САПР 2017 PRO	Договор № 3319/Ч от 29.11.2017 (бессрочная лицензия)
	МОНОМАХ-САПР 2016 PRO	Договор № 3319/Ч от 29.11.2017 (бессрочная лицензия)
	ЭСПРИ 2016	Договор № 3319/Ч от 29.11.2017 (бессрочная лицензия)
№103а Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения

Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Компьютерный класс Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности. № 106 (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 54)	Оборудование: комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды Технические средства обучения: компьютерная техника; мультимедийное оборудование, интерактивная доска, сканер, сетевой принтер.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 103а (г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 54)	Оборудование: Комплект мебели для учебного процесса; Технические средства обучения: персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать*:*

1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
2) выполнение контрольных работ;
3) решение задач;
4) работу со справочной и методической литературой;
5) работу с нормативными правовыми актами;
6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
7) защиту выполненных работ;
8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
9) участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
10) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

1) повторения лекционного материала;
2) подготовки к практическим занятиям;
3) изучения учебной и научной литературы;
4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
5) решения задач, и иных практических заданий
6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;

9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по данной дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По данной дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ
рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а также современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____

_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202__-202__ учебном году на заседании кафедры, протокол № ___ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения _____
_____
_____
_____
_____