

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Елизаров Валерий Сергеевич

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 28.05.2026 14:50:48

Уникальный программный ключ:

f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94f3f35d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Рязанский институт (филиал)

Московского политехнического университета

Рабочая программа дисциплины

«Автоматизация процессов сборки и ремонта»

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность образовательной программы

**Технологии эксплуатации и обслуживания объектов переработки,
транспорта и хранения газа, нефти и продуктов переработки**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Бакалавр

Форма обучения

очно-заочная

Год набора - 2026

Рязань, 2026

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 96 от 9 февраля 2018 года, с изменениями № 1456 от 26 ноября 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 2 марта 2018 г., рег. номер 50225;

- учебным планом (очно-заочной формы обучения) по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

Программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Кузнецова С.С., старший преподаватель кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт», Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета

Программа одобрена на заседании кафедры «Машиностроение, энергетика и автомобильный транспорт» (протокол № ____ от ____).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности (Таблица 1).

Таблица 1 – Задачи профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
19.010 Специалист по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	технологический	Обеспечение проведения мероприятий по повышению надежности и эффективности эксплуатации трубопроводов газовой отрасли Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами (таблица 2).

Таблица 2 – Трудовые функции

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
19.010 Специалист по эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	С, Организационно-техническое сопровождение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли, б	С/02.6, Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3. Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий средней сложности	ПК-3.1 Организационно-техническое обеспечение эксплуатации трубопроводов газовой отрасли	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; – сборочных чертежей общего вида, различного уровня, сложности и назначения; – правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей, как средства обеспечения качества изделий машиностроения; закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, методразработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet; – выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации; – формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; – навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; – навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических

		процессов изготовления продукции; – навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; – навыками оформления конструкторско-технологической документации.
--	--	--

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, бакалавриата по направлению подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Для освоения дисциплины «Технологические процессы сборки и ремонта» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные в процессе изучения предметов:

- химия, в объёме курса средней школы
- физика, в объёме курса средней школы
- математика, в объёме курса средней школы.

Студент должен:

Знать:

– требования к инструменту; классификационные признаки и общую классификацию инструментов;

Уметь:

– снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию;

Владеть:

– навыками работы с вычислительной техникой, передачи информации в среде локальных сетей Интернет;

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- технология конструкционных материалов,
- сооружение и ремонт трубопроводов

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часов для очно-заочной формы.

Таблица 4 – Объем дисциплины в академических часах

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час Семестр 9
Формат изучения дисциплины (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	24

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час Семестр 9
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	10
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	14
лабораторные работы	
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	120
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	120
Выполнение курсового проекта /курсовой работы (7)	
Контроль (часы на экзамен, зачет) (8)	
Промежуточная аттестация	Экзамен

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам.

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны в таблице 5 для очно-заочной формы обучения.

Таблица 5– Разделы дисциплины и их трудоёмкость по видам учебных занятий для очно-заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоёмкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы проектирования технологии сборочных работ	14	2	2	-	10	устный опрос, тестирование	
2	Точность сборки и методы ее обеспечения	14	2	2	-	10	устный опрос, тестирование	
3	Организация сборочных процессов	14		2	-	12	устный опрос, тестирование	
4	Подготовка деталей к сборке и выполнение послесборочных работ	16	2		-	14	устный опрос, тестирование	
5	Типовые технологические процессы сборки	16		2	-	14	устный опрос, тестирование	
6	Сборочные работы при различных видах соединений	12	2	2	-	8	устный опрос, тестирование	

7	Контроль качества и испытание изделий машиностроения	16		2	-	14	устный опрос, тестирование	
8	Нормирование технологического процесса сборки	16	2		-	14	устный опрос, тестирование	
9	Механизация и автоматизация сборочных работ	14		2	-	12	устный опрос, тестирование	
	Курсовой проект	-	-	-	-	-		
	Групповая консультация	-	-	-	-	-		
	Форма аттестации	-	-	-	-	-	Итоговый тест	Э
	Всего часов по дисциплине	144	10	14	-	120		

3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание практических занятий – в таблице 7.

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Основы проектирования технологии сборочных работ	Элементы производственного и технологического процесса. Основы проектирования техпроцесса сборки.
2	Точность сборки и методы ее обеспечения	Точность сборки и надежность деталей. Методы сборки.
3	Организация сборочных процессов	Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Разработка технологического процесса сборки. Последовательность разработки технологического процесса сборки.
4	Подготовка деталей к сборке и выполнение послесборочных работ	Слесарно-пригоночные работы при сборке. Мойка деталей. Окраска сборочных единиц и изделий. Консервация и упаковка изделий.
5	Типовые технологические процессы сборки	Сборка неподвижных разъёмных соединений. Сборка неподвижных неразъёмных соединений. Сборка типовых сборочных единиц.
6	Сборочные работы при различных видах соединений	Сборка соединений сваркой. Сборка соединений пайкой. Сборка соединений склеиванием. Сборка соединений клепкой.
7	Контроль качества и испытание изделий машиностроения	Контроль качества изделий. Контролируемые параметры. Виды контроля.

		Контроль сборки и проведения испытаний изделий.
8	Нормирование технологического процесса сборки	Особенности нормирования в сборочном производстве. Обработка результатов наблюдений. Разработка циклограммы ТП сборки.
9	Механизация и автоматизация сборочных работ	Автоматизированные линии сборки узлов машин. Средства автоматического контроля сборки. Автоматизация проектирования технологических процессов сборки.

Таблица 7 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание практических занятий
1	2	3
1	Основы проектирования технологии сборочных работ	Определение основных и вспомогательных баз сопряженных деталей при автоматизированной сборке.
2	Точность сборки и методы ее обеспечения	Определение основных и вспомогательных баз сопряженных деталей при автоматизированной сборке.
3	Организация сборочных процессов	Составление технологических схем сборки с одной базовой деталью. Составление технологических схем сборки со сборочными единицами.
4	Подготовка деталей к сборке и выполнение послесборочных работ	Составление технологических схем сборки с указанием вспомогательных операций.
5	Типовые технологические процессы сборки	Классификация изделий для технологических процессов сборки.
6	Сборочные работы при различных видах соединений	Организация и планировка участка сборки.
7	Контроль качества и испытание изделий машиностроения	Размерный анализ при технологических процессах сборки.
8	Нормирование технологического процесса сборки	Обработка результатов наблюдений.
9	Механизация и автоматизация сборочных работ	Выбор схем транспортирования и ориентаций деталей для сборочных процессов.

4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

Методические указания по выполнению индивидуальных типовых 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. Выполненные задания оцениваются на оценку.

4.3 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»

к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

4.4 Методические указания по подготовке доклада

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент ≈ 7 мин).

4.5 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

4.6 Методические указания по выполнению индивидуальных типовых 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. Выполненные задания оцениваются на оценку.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

а) основная:

1. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: Учеб.пособ.- М.: ФОРУМ, 2011.- 224с.
2. Иванов А.А. Автоматизированные сборочные системы: Учеб.- М.: ФОРУМ, 2012.- 336с.
3. Основы автоматизации машиностроительного производства: Учеб./ Под ред.Ю.М.Соломенцева.-М.:Высш.шк., 2001 .- 312с.
4. Проектирование технологических процессов сборки машин: Учеб. / Под ред. А.А. Жолобова.- Мн.: Новое знание, 2005.- 410с.

б) Дополнительная литература:

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. / Ю.З. Житников и др.- Старый Оскол: ТНТ, 2009.- 656с.
2. Схиртладзе А.Г. и др. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: Учеб. – Старый Оскол: ТНТ, 2009.- 612с.

3. Капустин Н.М. Комплексная автоматизация в машиностроении: Учеб.- М.:» Академия», 2005.- 368с.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	2	3
1	Основы проектирования технологии сборочных работ	Основная: 1,2 Дополнительная:1
2	Точность сборки и методы ее обеспечения	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
3	Организация сборочных процессов	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
4	Подготовка деталей к сборке и выполнение послесборочных работ	Основная: 1,2,3 Дополнительная:1
5	Типовые технологические процессы сборки	Основная: 1,2,4 Дополнительная: 1,2
6	Сборочные работы при различных видах соединений	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
7	Контроль качества и испытание изделий машиностроения	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
8	Нормирование технологического процесса сборки	Основная: 1,2 Дополнительная: 1,2
9	Механизация и автоматизация сборочных работ	Основная: 1,2,3 Дополнительная: 1,2

5.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

- 1 Электронно-библиотечная система «Книга Фонд» <http://knigafund.ru>.
- 2 Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
- 3 Внутри вузовская учебная и учебно-методическая литература Университета <http://lib.mami.ru>.
- 4 Справочная правовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru.

5.3 Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 10).

Таблица 10 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
-------	--------------	-----------------

1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке http://docs.cntd.ru

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине широко используются следующие информационные технологии:

- 1) чтение лекций с использованием презентаций;
- 2) проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий;
- 3) осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Microsoft PowerPoint;
- Microsoft Word;
- Microsoft Excel.

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
1	2	3
№221, аудитория для практических и семинарских занятий 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53	Лекционные занятия, практические занятия, самостоятельная работа студентов	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.

№ 16, компьютерный класс 390000, г. Рязань, ул. Право- Лыбедская, 26/53	Практические занятия, самостоятельная работа	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.
---	---	--

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 12 – Этапы формирования компетенций

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Период формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4	5
1	Основы проектирования технологии сборочных работ	ПК -3	В течение семестра	Вопросы к зачету, результаты тестирования
2	Точность сборки и методы ее обеспечения	ПК -3	В течение семестра	
3	Организация сборочных процессов	ПК -3	В течение семестра	
4	Подготовка деталей к сборке и выполнение послесборочных работ	ПК -3	В течение семестра	
5	Типовые технологические процессы сборки	ПК -3	В течение семестра	
6	Сборочные работы при различных видах соединений	ПК -3	В течение семестра	
7	Контроль качества и испытание изделий машиностроения	ПК -3	В течение семестра	
8	Нормирование технологического процесса сборки	ПК -3	В течение семестра	

9	Механизация и автоматизация сборочных работ	ПК -3	В течение семестра	
---	---	-------	--------------------	--

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенций

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Форма контроля		
		УО	Т	Э
Знает	методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений; (ПК-3)	+	+	+
	сборочных чертежей общего вида, различного уровня, сложности и назначения; (ПК-3)	+	+	+
	правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; (ПК-3)	+	+	+
Умеет	использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet; (ПК-3)	+	+	+
	выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации; (ПК-3)	+	+	+
	формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки. (ПК-3)	+	+	+
Владеет	навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими; (ПК-3)	+	+	+
	навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; (ПК-3)	+	+	+

7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»

- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 11 – Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «отлично»
Умеет	использовать основные технологии передачи информации в среде локальных сетей, сети Internet;		
Владеет	навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;		
Знает	закономерности и связи процессов проектирования и создания машин, методразработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологию сборки, правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических и занятий. Выполнение практических заданий на оценки «хорошо»
Умеет	выбирать эффективные исполнительные механизмы, определять простейшие неисправности, составлять спецификации;		
Владеет	навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;		
Знает	правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «удовлетворительно»
Умеет	формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству		
Владеет	навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции		
Знает	основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей, как средства обеспечения качества изделий машиностроения;	Неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных,

Умеет	выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок		практических занятий. Неудовлетворительное выполнение практических заданий.
Владеет	навыками работы на контрольно- измерительном и испытательном оборудовании;		
Знает	средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки	Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполнение практических заданий.
Умеет	Выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки.		
Владеет	навыками оформления конструкторско-технологической документации.		

7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Таблица 12 - Шкала и критерии оценивания на экзамене

Критерии	Оценка			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	
Объём	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объёме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объёме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твёрдые знания в объёме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.	
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.	Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях.	

			Допускается неточность в принятии решений по заданиям.
Уровень освоения компетенц ий	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических и семинарских занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению поставленных задач, в виде тестирования по отдельным темам дисциплины.

Промежуточный контроль осуществляется на зачете в виде письменного ответа на теоретические вопросы и последующей устной беседы с преподавателем

7.3.2. Тестовые вопросы для текущего контроля успеваемости по дисциплине

7.3.3 Вопросы с открытым вариантом ответа для текущего контроля успеваемости по дисциплине

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

1. Цель проведения

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

2. Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Билеты должны содержать две части - теоретическую и практическую. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

3. Метод проведения

Экзамен проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4. Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5. Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен

Экзамен принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена проводится на основе результатов рейтинговой оценки текущего контроля.

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена экзамен освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

6. Методические указания экзаменатору

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 30 минут. По истечению данного времени после получения билета студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части экзамена. Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия экзаменатора

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

8 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по 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 дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.