

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.07.2022 10:29:10
Уникальный программный ключ:
d93835c155d202f5ab23d4a4fe9337594d70cc16

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Системные технологии автоматизированного проектирования
наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) «Технология машиностроения»


факультет Филиал г. Каспийск
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра КТМП и М
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная/заочная, курс 4 семестр (ы) 7/8.
очная, заочная

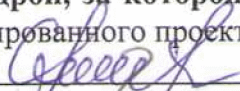
г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями **ФГОС ВО 3++** по направлению подготовки (специальности) 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и профилю подготовки «Технология машиностроения»

Разработчик  Дибиров Сайбула Юсупович, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 04 » 09 20 21 г.

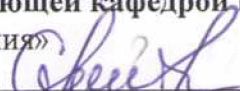
Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) Системные технологии автоматизированного проектирования

 Санаев Надир Кельбиханович, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 14 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры КТОМП и М от 14.09.2021 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по направлению 15.03.05 КТОМП, профиль «Технология машиностроения»

 Санаев Надир Кельбиханович, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

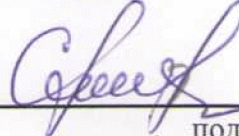
« 14 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала направления (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» филиала ФГБОУ ВО «ДГТУ» в г. Каспийске от 21.09.2021 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета филиала направления 15.03.05, профиль «Технология машиностроения»

 Вагабов Нурулла Магомедович
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« 22 » 09 20 21 г.

Директор филиала  Санаев Надир Кельбиханович
подпись ФИО

Начальник УО  Магомаева Эльвира Владимировна
подпись ФИО

И.о. проректора по учебной работе  Баламирзоев Назим Лиудинович
подпись ФИО

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Основной профессиональной образовательной программы подготовки
бакалавров

Направление подготовки

15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

профиль подготовки

«Технология машиностроения»

дисциплина

«СИСТЕМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

Особенностью программы является фундаментальный характер ее содержания, необходимый для формирования у бакалавров общего технического мировоззрения и развития технологического мышления, углубление имеющихся представлений и получение новых знаний и умений в области применения системных технологий автоматизированного проектирования технологических процессов механосборочного производства, без которых невозможно обеспечение качества и высокой эффективности выпускаемой продукции на промышленных предприятиях.

1. Цели и задачи освоения дисциплины «Системные технологии автоматизированного проектирования»

1.1. Цели изучения дисциплины

Дисциплина «Системные технологии автоматизированного проектирования» дополняет знания о закономерностях построения технологических процессов сведениями о последних достижениях науки; системном построении; моделировании; оптимизации себестоимости изготовления, эксплуатации и ремонта изделия; компьютерной технологической среде и комплексной автоматизации производства.

Цель изучения дисциплины – повышение уровня общей технической эрудиции студента, основанное на определенных знаниях о современных методах повышения эффективности как машиностроительной отрасли в целом, так и технологических разработок.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является усвоение вопросов научных основ технологии машиностроения и обоснование принимаемых решений при проектировании и управлении процессами создания и изготовления машин на должном научно-техническом уровне.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина по выбору «Системные технологии автоматизированного проектирования» входит в вариативную часть цикла дисциплин.

Базой для изучения настоящей дисциплины являются циклы дисциплин математического и технологического профиля типового учебного плана. Технологические основы знаний формируются дисциплинами: «Информатика», «Детали машин и основы конструирования», «Технологические процессы в машиностроении», «Технология машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Режущий инструмент». «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы и операции формообразования».

Дисциплина «Системные технологии автоматизированного проектирования» составляет основу современной базы знаний технологии машиностроения. Приобретенные знания студентами будут непосредственно использованы в курсовом и дипломном проектировании, а также в практической деятельности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «САПР технологических процессов»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-1; ПК-3 (см. таблицу 1):

Таблица 1 - Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции	Индикаторы
-------------	------------

<p>ПК-1 Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные технологические процессы изготовления изделий машиностроения</p>	<p>ПК-1.1 Проводит анализ конструкции изделия на технологичность ПК-1.2 Выбирает метод получения заготовки ПК-1.3 Проводит анализ технических требований, предъявляемых к изделию ПК-1.4 Определяет методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к изделию ПК-1.5 Выбирает технологические базы и схемы базирования заготовок ПК-1.6 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения ПК-1.7 Определяет способы обработки поверхностей ПК-1.8 Способен применять методику расчета технологических режимов и норм времени на обработку деталей ПК-1.9 Способен оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы ПК-1.10 Рассчитывает припуски и промежуточные размеры на обработку поверхностей деталей</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать управляющие программы изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ</p>	<p>ПК-3.1 Разрабатывает управляющие программы для изготовления деталей на станках с ЧПУ ПК-3.2 Способен вести отладку управляющей программы на станке с ЧПУ</p>

1. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	108	108
Семестр	8	9
Лекции, час	16	4
Практические занятия, час	16	4
Лабораторные занятия, час	16	4
Самостоятельная работа, час	60	92
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	Зачет	4 часа на контроль
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	-	-

4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	ЛЕКЦИЯ 1. ТЕМА: Системный подход – методологическая основа технологии машиностроения. 1. Моделирование как средство описания систем. 2. Функциональный аспект системного исследования. Функция всей системы, дифференцирование функций отдельных её элементов.	2	0	0	6	0	0	0	0	2	0	0	10
2	ЛЕКЦИЯ 2. ТЕМА: Системный подход – методологическая основа технологии машиностроения. 1. Морфологический аспект исследования системы. Информационный аспект исследования 2. Техническая система.	2	2	4	8	0	0	0	0		2	0	10
3	ЛЕКЦИЯ 3. ТЕМА: Исследование технологической системы. 1. Технологическая система; «Изделие», «Заготовка». 2. Геометрические связи и отношения между элементами. Объект базирования и особенности распределения функций базирования между элементами. 3. Формирование требуемых свойств материала и размерных связей в процессе проектирования. 4. Моделирование размерных связей.	2	4	0	8	0	0	0	0			2	10

4	<p>ЛЕКЦИЯ 4. ТЕМА: Исследование технологической системы.</p> <p>1. Исследование операционной технологической системы, отдельных ее частей и элементов.</p> <p>2. Назначение и классификация ГПС.</p> <p>3. Общая задача исследования и анализ системы «Технологический процесс».</p>	2	2	4	8								10
5	<p>ЛЕКЦИЯ 5. ТЕМА: Анализ процессов проектирования и управления.</p> <p>1. Основные черты и функции процесса и объекты проектирования.</p> <p>2. Концепции реализации принципа преемственности при построении технической базы знаний и разработки методов технического проектирования.</p>	2	2	0	8	0	0	0	0			0	14
6	<p>ЛЕКЦИЯ 6. ТЕМА: Анализ процессов проектирования и управления.</p> <p>1. Задачи и основные направления автоматизации проектирования в машиностроении.</p> <p>2. Единство представления объекта производства на основе использования трехмерных (3D) моделей.</p>	2	2	4	8								14
7	<p>ЛЕКЦИЯ 7. ТЕМА: Виртуальные технологические системы.</p> <p>1. Виртуальные технологические машины: сущность, назначение, область применения, достоинства и недостатки.</p> <p>2. Верификация управляющих программ для станков с ЧПУ, имитация производственных процессов обработки.</p>	2	2	0	8	0	0	0	0	2	2	2	12

8	ЛЕКЦИЯ 8. ТЕМА: Виртуальные технологические системы. 1. Виртуальное предприятие. 2. Цели функционирования и типы организационных структур виртуальных предприятий.	2	2	4	6	0	0	0	0			0	12
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема								Входная конт. работа; Контрольная работа			
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Зачет / экзамен (36 ч.)				-				Зачет (4 ч.) / экзамен (9 ч.)			
Итого		16	16	16	60	0	0	0	0	4	4	4	92

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов		Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Заочно	
1	2	3	4	6	7
1	№1	Техническая система	4	2	1,2, 4,5,7
2	№2	Геометрические связи и отношения между элементами. Объект базирования и особенности распределения функций базирования между элементами	4		2,10
3	№3	База данных для САПР ТП серийного производства.	4	2	2,14
4	№4	Формирование алгоритма решения технологической задачи.	4		1,2, 9,10
Итого за семестр:			16	4	

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1	№1	Моделирование токарной операции с ЧПУ.	4			1,2, 4,5,7
2	№2	Исследование операций токарной обработки.	4			2,10
3	№3	Единство представления объекта производства на основе использования трехмерных (3D) моделей	4		2	2,14
4	№4	Имитация производственных процессов обработки деталей	4		2	1,2, 9,10
Итого			16	0	4	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1	1.Структурное строение системы: машина в целом, сборочные единицы, детали.	6	0	10	4	Контрольная работа, тесты

	2.Связи и отношения между сборочными единицами и деталями.					
2	1.Основы синтеза и анализа структур геометрических связей проектируемого технологического процесса изготовления детали. 2.Направления оптимизации решения задач синтеза проектных процедур.	8	0	10	1,2,7,9	Контрольная работа, тесты
3	1.Методы обеспечения точности обработки. 2.Анализ и причины погрешностей обработки. 3.Систематические и случайные погрешности технологической системы.	8	0	10	1,2,7,9	Контрольная работа, тесты, КР
4	1.Анализ системы «Производственный процесс». 2.Функциональное назначение. 3.Технологические процессы.	8	0	10	1,2,6,7	Контрольная работа, тесты
5	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	8	0	14	2,6	Контрольная работа, тесты
6	1.Использование САПР (CAD/CAM/CAE). 2.Структура и требования, предъявляемые к ним.	8	0	14	1,2,6,7	Контрольная работа, тесты
7	1.Преимущества 3D-моделей по сравнению с 2D-изображениями. 2.Виды 3D-моделей: твердотельные и полигональные. Их достоинства и недостатки. Области применения.	8	0	12	2,6	Контрольная работа, тесты
8	1.Задачи современного развития машиностроения. Роль технологии в	6	0	12	1,2,6,7	Контрольная работа, тесты

	обеспечении ее развития. 2.Исследования технологической науки.					
Итого		60	0	92		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки реализация компетентного подхода в дисциплине широко используются в учебном процессе как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: практические занятия; разборка конкретных ситуаций, коммуникативный эксперимент, творческие задания для самостоятельной работы, информационно-коммуникационные технологии.

При чтении лекций по всем разделам программы теоретический материал иллюстрируется большим количеством примеров, что позволит сделать изложение наглядным и продемонстрировать обучаемым приёмы решения задач.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 20% аудиторных занятий.

5.1. Организация лабораторных занятий

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях и на базовой кафедре (АО завод Дагдизель) оборудованных различными типами оборудования и необходимыми измерительными средствами, при этом также используются различные макеты. Занятия с студентами проводятся в часы, установленные по расписанию занятий. На первом лабораторном занятии студенты также получают инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории и на предприятии. Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает после ознакомления и выполнения предыдущей лабораторной работы. По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме. Практические занятия проводятся на базовой кафедре -АО «Завод Дагдизель».

5.2. Учебно-исследовательская работа

В процессе изучения дисциплины используется форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая изучать научно-техническую информацию по заданной теме, моделировать процессы, проводить расчеты по разработанному алгоритму, участвовать в экспериментах, анализировать и обрабатывать полученные результаты. Результаты исследований могут представляться на научно-практических конференциях, проводимых на кафедре.

Внедрение в учебный процесс информационных технологий сопровождается увеличением объемов самостоятельной работы студентов, согласно раздела тематика самостоятельной работы студента. Студент в процессе самостоятельной работы должен находиться в режиме постоянной консультации с преподавателями. Кроме того, использование компьютерных технологий в образовательном процессе позволяет постоянно осуществлять различные формы самоконтроля, что повышает мотивацию познавательной деятельности и творческий характер обучения.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет примерно 20% и более аудиторных занятий (4 лекции; 3-4 практических занятия).

5.3. Программное обеспечение

1. Программы для ЭВМ для конструирования и проектирования технологий механической обработки и сборки деталей машин и сборочных единиц: ТехноПРО, AutoCAD; CorelDraw; ANSYS; SIMATRON; STATISTICA; PROJECT EXPERT; специализированные программы по расчету припусков, режимов резания, нормированию [и др.].

5.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы.
2. База научно-технической информации ВИНТИ РАН.
3. Электронные учебники и справочники.
4. Электронные базы данных статей, приспособлений, инструментов, металлорежущих станков.
5. Каталоги, в том числе электронные, средств технологического оснащения.

5.6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория №308, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Лабораторные и практические занятия: Компьютерный класс, оснащенный 8 компьютерами с установленным на них программным обеспечением для конструкторского и технологического проектирования. Специализированный класс с презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПП общего назначения, шаблоны отчетов по лабораторным и практическим работам.
3. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.
4. Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.
5. Альбомы (в том числе электронные) станочных, контрольных и сборочных приспособлений.
7. Учебные видео- и кинофильмы по основным технологиям механического и сборочного производства.
9. Комплекты плакатов, карточек и слайдов к аудиовизуальным средствам.

Дисциплина располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием, требуемым согласно ФГОС ВО. В наличии имеются компьютерные классы и соответствующее программное обеспечение.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

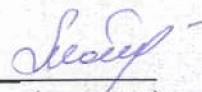
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины).

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение к рабочей программе дисциплины). Приложение А

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)**

Зав. библиотекой


(подпись)

Алиева Жанна Абуталибовна

(фио)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Количество изданий	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1	лк, лз срс	Основы автоматизированного проектирования	Е.М. Кудрявцев	М.: Издательский центр «Академия»,	5	1

2	Лк, срс	Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении	Л.М. Акулович В.К. Шелег	М: Издательство: Новое знание, Инфра-М, 2012	5	1
3	Лк, срс	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	А.Г. Схиртладзе, В.Н. Воронов, В.П. Борискин.	Ст. Оскол: ТНТ, 2013	5	1
4	ЛК	Интеллектуальные САПР для разработки современных конструкций и технологических процессов : учебное пособие / Головицына М.В..	Головицына М.В.	— Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 248 с. — ISBN 978-5-4497-0879-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102013.html (дата обращения: 04.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей		
Дополнительная						
5	Лк, срс	Автоматизация проектирования технологии в машиностроении.	Б.Е. Челищев и др.	-М.: Машиностроение, 1988.	10	1
1	2	3	4	5	6	7
6	лк, срс	Автоматические системы проектирования ТП механосборочного производства.	Капустин Н.М.	-М.: Машиностроение, 1979.	20	1
7	лк, срс	Введение в автоматическое проектирование технических устройств.	Норенков И.П.	-М.: В. школа, 1980.	10	1
8	Лк, срс	Научные основы технологии	А. Г. Суслов, А. М. Дальский	- М. : Машиностроение	10	1

		машиностроения.		е, 2002.		
9	лк, срс	Системно-структурное моделирование и автоматическое проектирование ТП.	Цветков В.Д.	-Минск: Наука, 1979.	10	1
10	лк, срс	Технология машиностроения : в 2 т. — Т. 1. Основы технологии машиностроения. Учебник для вузов.	В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др	— М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001.	10	1
11	лк, срс	Технология машиностроения: в 2 т. — Т. 2. Производство машин. Учебник для вузов.	В.М.Бурцев, А.С.Васильев, О.М.Деев и др.	— М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001.	10	1
12	пз	Подготовка исходных данных для автоматизированного проектирования технологических процессов.	Дибиров С.Ю.	Махачкала, Изд-во ДГТУ, 2012.	100	1

7.1. Программное обеспечение

2. Пакеты прикладных программ КОМПАС - Автопроект и КОМПАС - Вертикаль для выполнения лабораторных работ и практического освоения материала дисциплины.
3. Программы для ЭВМ для конструирования и проектирования технологий механической обработки и сборки деталей машин и сборочных единиц: ТехноПРО, AutoCAD; CorelDraw; ANSYS; SIMATRON; STATISTICA; PROJECT EXPERT; специализированные программы по расчету припусков, режимов резания, нормированию [и др.].

7.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы.
2. База научно-технической информации ВИНТИ РАН.
3. Электронные учебники и справочники.
4. Электронные базы данных сталей, приспособлений, инструментов, металлорежущих станков.
5. Каталоги, в том числе электронные, средств технологического оснащения.

7.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория №308, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).
2. Лабораторные и практические занятия: Компьютерный класс, оснащенный 8 компьютерами с установленным на них программным обеспечением для конструкторского и технологического проектирования. Специализированный класс с

презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), пакеты ПП общего назначения, шаблоны отчетов по лабораторным и практическим работам.

3. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

4. Рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

5. Альбомы (в том числе электронные) станочных, контрольных и сборочных приспособлений.

7. Учебные видео- и кинофильмы по основным технологиям механического и сборочного производства.

9. Комплекты плакатов, карточек и слайдов к аудиовизуальным средствам.

Дисциплина располагает соответствующим учебно-лабораторным оборудованием, требуемым согласно ФГОС ВО. В наличии имеются компьютерные классы и соответствующее программное обеспечение.

Все персональные компьютеры подключены к сети университета и имеют выход в глобальную сеть Интернет.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по профилю подготовки "Технология машиностроения".

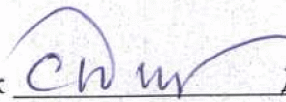
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

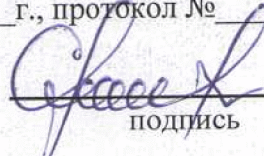
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Системные технологии автоматизированного проектирования»

Уровень образования	<u>бакалавриат</u> (бакалавриат/магистратура/специалитет)
Направление подготовки бакалавриата	<u>15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»</u> (код, наименование направления подготовки/специальности)
Профиль направления подготовки/специализация	<u>Технология машиностроения</u> (наименование)

Разработчик  Дибиров Сайбула Юсупович, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры КТОМП и М
«__» _____ 20__ г., протокол № _____

Зав. кафедрой  Санаев Надиыр Кельбиханович, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)
 - 2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП
 - 2.1.2. Этапы формирования компетенций
 - 2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования
 - 2.2.2. Описание шкал оценивания
3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП
 - 3.1. Задания и вопросы для входного контроля
 - 3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций
 - 3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины СТАП и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности (*указывается код и наименование направления подготовки/специальности*).

Рабочей программой дисциплины СТАП предусмотрено формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные технологические процессы изготовления изделий машиностроения.

ПК-3 Способен разрабатывать управляющие программы изготовления деталей на оборудовании с ЧПУ.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

Перечень оценочных средств, рекомендуемых для заполнения таблицы 1 (в ФОС не приводится, используется только для заполнения таблицы)

- *Деловая (ролевая) игра*
- *Коллоквиум*
- *Кейс-задание*
- *Контрольная работа*
- *Вопросы текущего контроля*
- *Вопросы для проведения экзамена*

Перечень оценочных средств при необходимости может быть дополнен.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
<p>ПК-1 Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные технологические процессы изготовления изделий машиностроения</p>	<p>ПК-1.1 Проводит анализ конструкции изделия на технологичность ПК-1.3 Проводит анализ технических требований, предъявляемых к изделию ПК-1.4 Определяет методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к изделию ПК-1.6 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения ПК-1.8 Способен применять методику расчета технологических режимов и норм времени на обработку деталей ПК-1.9 Способен оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы</p>	<p>-знает содержание и задачи автоматизации производственных процессов; -умеет использовать документацию и прогрессивные средства технологического оснащения для автоматизации производств; -владеет навыками и способами освоения новых средств оснащения автоматизированных производств.</p>	<p>Темы 1-5</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать управляющие</p>	<p>ПК-3.1 Разрабатывает управляющие программы для изготовления деталей на станках</p>	<p>-знает содержание и задачи автоматизации производственных процессов на базе станков с ЧПУ;</p>	<p>Разделы: 1. Программно-информационное</p>

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

ПК-1 Способен анализировать, разрабатывать и внедрять эффективные технологические процессы изготовления изделий машиностроения	ПК-1.1 Проводит анализ конструкции изделия на технологичность ПК-1.3 Проводит анализ технических требований, предъявляемых к изделию ПК-1.4 Определяет методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к изделию ПК-1.6 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения ПК-1.8 Способен применять методику расчета технологических режимов и норм времени на обработку деталей ПК-1.9 Способен оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы	Лекции 1-3	Лекции 4-5				
ПК-3 Способен разрабатывать управляющие программы изготовления	ПК-3.1 Разрабатывает управляющие программы для изготовления деталей на станках с ЧПУ ПК-3.2 Способен вести отладку управляющей программы на станке с ЧПУ	Лекции 3-4	Лекции 5				Зачет

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины СТАП является установление одного из уровней

сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
Высокий (оценка «отлично», «зачтено»)	Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции
Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков
Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции	Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
		уровню для решения профессиональных задач
Низкий (оценка «неудовлетворитель но», «не зачтено»)	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобальная шкалы знаний, умений, навыков.

Шкалы оценивания			Критерии оценивания
пятибалльная	двадцатибалльная	стобальная	
«Отлично» - 5 баллов	«Отлично» - 18-20 баллов	«Отлично» - 85 – 100 баллов	Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – продемонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; – исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; – правильно формирует определения; – демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; – умеет делать выводы по излагаемому материалу.
«Хорошо» - 4 баллов	«Хорошо» - 15 - 17 баллов	«Хорошо» - 70 - 84 баллов	Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; – достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; – демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; – умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу.
«Удовлетворительн о» - 3 баллов	«Удовлетворительн о» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительн о» - 56 – 69 баллов	Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует общее знание изучаемого материала; – испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; – знает основную рекомендуемую литературу; – умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала.
«Неудовлетворительн о» - 2 баллов	«Неудовлетворительн о» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительн о» - 1-55 баллов	Ставится в случае: <ul style="list-style-type: none"> – незнания значительной части программного материала; – не владения понятийным аппаратом дисциплины; – допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; – неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумение делать выводы по излагаемому материалу.

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

(указываются примеры типовых заданий и вопросы с указанием цели, решаемых задач, методические рекомендации, критерии оценивания)

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Критерии оценки уровня сформированности компетенций приводятся для каждого из используемых оценочных средств, указанных в разделе 2 фонда оценочных средств.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

4.1. Вопросы входного контроля

1. Методы обработки деталей машин.
2. Способы обоснования точности сборки.
3. Конструкторские и технологические допуски.
4. Показатели оценки точности обработки.
5. Показатели оценки шероховатости поверхности.
6. Кинематические схемы резания металлов.
7. Выбор металлорежущих станков и средств технологического обеспечения.
8. Конструкционные, легированные и инструментальные стали.
9. Расчет режимов резания при одноинструментной обработке.
10. Методы обеспечения точности обработки.
11. Базы в машиностроении и принципы базирования.
12. Факторы, влияющие на точность и качество обработки.
13. Методы оценки и измерения качества поверхности.
14. Изделие и его элементы.
15. Производственный и технологический процессы.
16. Технологичность конструкции.
17. Методы получения заготовок.
18. Типы машиностроительных производств.
19. Алгоритмизация решения задач.
20. Модели технологических решений.
21. Языки программирования.
22. Методы оптимизации технических систем и технологий.

4.2. Вопросы к первой аттестационной работе

1. Сущность и понятие системы. Моделирование как средство описания систем.
2. Функциональный аспект системного исследования. Функция всей системы, дифференцирование функций отдельных её элементов.
3. Морфологический аспект исследования системы. Состав, связи между элементами, отношения, структуры, композиции.
4. Информационный аспект исследования. Параметры, точностные требования и их обеспечение.
5. Анализ технологической системы.

6. Структурное строение системы: машина в целом, сборочные единицы, детали.
7. Связи и отношения между сборочными единицами и деталями.
8. Анализ технической системы.
9. Геометрические связи между элементами. Моделирование связей в виде графа.
10. Структурное строение системы. Принципы структурирования.
11. Исследование технологической системы «Изделие» и «Заготовка».
12. Исследование технологической системы
13. Геометрические связи и отношения между элементами. Объект базирования и особенности распределения функций базирования между элементами.
14. Формирование требуемых свойств материала и размерных связей в процессе проектирования.
15. Моделирование размерных связей.
16. Основы синтеза и анализа структур геометрических связей проектируемого технологического процесса изготовления детали.
17. Направления оптимизации решения задач синтеза проектных процедур.
18. Исследование операционной технологической системы, отдельных ее частей и элементов.
19. Показатели качества системы.
20. Методы обеспечения точности обработки.
21. Анализ погрешностей обработки.
22. Причины возникновения погрешностей и их классификация.
23. Систематические погрешности технологической системы.
24. Случайные погрешности обработки.
25. Влияние динамической устойчивости системы на точность обработки.
26. Оценка и определение общей погрешности обработки.
27. Управление точностью: по входным данным, по выходным данным, по режимам обработки.

4.3. Вопросы для оценки остаточных знаний

1. Системный подход – методологическая основа технологии машиностроения.
2. Сущность и понятие технологической системы.
3. Анализ технологической системы.
4. Структурное строение системы: машина в целом, сборочные единицы, детали.
5. Анализ технологической системы.
6. Структурное строение системы. Принципы структурирования.
7. Исследование технологической системы.
8. Направления оптимизации решения задач синтеза проектных процедур.
9. Исследование операционной технологической системы, отдельных ее частей и элементов.
10. Показатели качества системы.
11. Анализ системы «Технологический процесс».
12. Анализ процессов проектирования и управления.
13. Концепции реализации принципа преемственности при построении технической базы знаний и разработки методов технического проектирования.
14. Задачи и основные направления автоматизации проектирования в машиностроении.
15. Виды 3D-моделей: твердотельные и полигональные. Их достоинства и недостатки. Области применения.
16. Виртуальные технологические системы.
17. Виртуальное предприятие.

18. Задачи современного развития машиностроения. Роль технологии в обеспечении ее развития.
19. Исследования технологической науки.

5. Вопросы для проведения зачета

1. Введение. Значение дисциплины и её структура.
2. Системный подход – методологическая основа технологии машиностроения.
3. Сущность и понятие технологической системы.
4. Моделирование как средство описания систем.
5. Функциональный аспект системного исследования. Функция всей системы, дифференцирование функций отдельных её элементов.
6. Морфологический аспект исследования системы. Состав, связи между элементами, отношения, структуры, композиции.
7. Информационный аспект исследования. Параметры, точностные требования и их обеспечение.
8. Анализ технологической системы.
9. Структурное строение системы: машина в целом, сборочные единицы, детали.
10. Связи и отношения между сборочными единицами и деталями.
11. Анализ технологической системы.
12. Геометрические связи между элементами. Моделирование связей в виде графа.
13. Структурное строение системы. Принципы структурирования.
14. Исследование технологической системы.
15. Исследование технической системы «Изделие».
16. Исследование технической системы «Заготовка».
17. Геометрические связи и отношения между элементами. Объект базирования и особенности распределения функций базирования между элементами.
18. Формирование требуемых свойств материала и размерных связей в процессе проектирования.
19. Моделирование размерных связей.
20. Основы синтеза и анализа структур геометрических связей проектируемого технологического процесса изготовления детали.
21. Направления оптимизации решения задач синтеза проектных процедур.
22. Исследование операционной технологической системы, отдельных ее частей и элементов.
23. Показатели качества системы.
24. Методы обеспечения точности обработки.
25. Анализ погрешностей обработки.
26. Причины возникновения погрешностей и их классификация.
27. Систематические погрешности технологической системы.
28. Случайные погрешности обработки.
29. Влияние динамической устойчивости системы на точность обработки.
30. Оценка и определение общей погрешности обработки.
31. Управление точностью: по входным данным, по выходным данным, по режимам обработки.
32. Функциональное назначение и анализ гибких производственных систем.
33. Классификация ГПС с учётом функций и организации производства.
34. Анализ системы «Технологический процесс».
35. Общая задача исследования системы «Технологический процесс».
36. Организационно-плановая структура ТП и ее влияние на структурные образования технических систем.

37. Функциональное назначение и анализ системы «Производственный процесс».
39. Процессы технологической, организационной и плановой подготовки производства. Экономическая оценка формируемых процессов.
40. Анализ процессов проектирования и управления.
41. Основные черты процесса проектирования.
42. Функция процесса и объекты проектирования.
43. Концепции реализации принципа преемственности при построении технической базы знаний и разработки методов технического проектирования.
44. Задачи и основные направления автоматизации проектирования в машиностроении.
45. Единство представления объекта производства на основе использования трехмерных (3D) моделей.
46. Использование систем автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE). Структура и требования, предъявляемые к ним.
47. Преимущества 3D-моделей по сравнению с 2D-изображениями.
48. Виды 3D-моделей: твердотельные и полигональные. Их достоинства и недостатки. Области применения.
49. Управление как процесс, объекты управления, модели описывающие процесс.
50. Виртуальные технологические системы.
51. Виртуальные технологические машины: сущность, назначение, область применения, достоинства и недостатки.
52. Верификация управляющих программ для станков с ЧПУ, имитация производственных процессов обработки.
53. Виртуальное предприятие.
54. Цели функционирования и типы организационных структур виртуальных предприятий.
55. Задачи современного развития машиностроения. Роль технологии в обеспечении ее развития.
56. Исследования технологической науки.

Зачет может быть проведен в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачеты служат формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения зачета:

- оценка «зачтено»: обучающийся демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, свободно выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, усвоивший основную и дополнительную литературу. Обучающийся выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне не ниже базового;

- оценка «не зачтено»: обучающийся демонстрирует незнание материала, не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины. Обучающийся не выполняет задания, предусмотренные программой дисциплины, на уровне ниже базового. Дальнейшее освоение ОПОП невозможно без дополнительного изучения материала и подготовки к зачету.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций по результатам проведения дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) / экзамена:

- оценка **«отлично»**: обучающийся дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявил совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыл основные положения темы. В ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, явлений. Обучающийся подкрепляет теоретический ответ практическими примерами. Ответ сформулирован научным языком, обоснована авторская позиция обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа или с помощью «наводящих» вопросов преподавателя. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, проявлено умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, но есть недочеты в формулировании понятий, решении задач. При ответах на дополнительные вопросы допущены незначительные ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень владения компетенцией(-ями);

- оценка **«удовлетворительно»**: обучающимся дан неполный ответ на вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, явлений, нарушена логика ответа, не сделаны выводы. Речевое оформление требует коррекции. Обучающийся испытывает затруднение при ответе на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень владения компетенцией(-ями);

- оценки **«неудовлетворительно»**: обучающийся испытывает значительные трудности в ответе на вопрос, допускает существенные ошибки, не владеет терминологией, не знает основных понятий, не может ответить на «наводящие» вопросы преподавателя. Обучающимся продемонстрирован низкий уровень владения компетенцией(-ями).