

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лидиевич
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 08.07.2022 10:50:35
Уникальный программный ключ:
d93835c155d202f5ab23d4a4fe9337594d70ec16

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Проектирование машиностроительных производств
(наименование дисциплины по ОПОП)

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

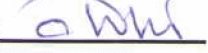
по профилю (специализации, программе) «Технология машиностроения»

факультет Филиал ФГБОУ ВО «ДГТУ» в г. Каспийск
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра КТОМПиМ
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

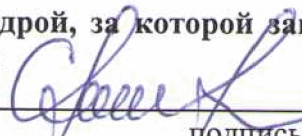
Форма обучения очная/заочная, курс 4/5 семестр (ы) 7.
очная, заочная

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 2021 г.


Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) Основы технологии машиностроения

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

« 14 » 09 2021 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. 2021 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 2021 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

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектирование машиностроительных производств» являются обучение студентов методам проектирования производственных участков и цехов различных типов производств машиностроительной отрасли, предназначенных для реализации производственных процессов изготовления изделий требуемого качества и количества при надлежащем уровне эффективности и выполнении всех требований по охране труда и экологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Проектирование машиностроительных производств» относится к обязательной части учебного плана ОПОП.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении следующих дисциплин «Введение в машиностроение», «Технологические процессы в машиностроении», «Материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Проектировании машиностроительных производств»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-3; ОПК-8, ПК-4 (см. таблицу 1):

Таблица 1 - Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование ОПК-3.2 Описывает технологию работы с оборудованием ОПК-3.3 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач
ПК-4 Способен проводить анализ и проектирование технического и технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	ПК-4.1 Проводит анализ технического и технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства ПК-4.2 Разрабатывает планировки оборудования и рабочих мест механообрабатывающего производства

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180	5/180
Семестр	7	9
Лекции, час	34	9
Практические занятия, час	17	4
Лабораторные занятия, час	17	4
Самостоятельная работа, час	76	154
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-	-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-	-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	Экзамен 1 зет 36 ч.	Экзамен 9 часов на контроль

6	Лекция 6. Тема: «Основные положения по проектированию цехов и участков механосборочного производства». 1. Расчет основного оборудования и рабочих мест при автоматизированном производстве. 2. Определение состава работающих в цехе и расчет их количества.	2	2		4					2			10
7	Лекция 7. Тема: «Принципы и структура построения основных производственных процессов». 1. Принципы выбора структуры цеха. 2. Расположение производственных участков цеха.	2		2	4								10
8	Лекция 8. Тема 4: «Принципы и структура построения основных производственных процессов». 1. Выбор варианта расположения оборудования на участках механической обработки. 2. Особенности расположения рабочих мест и оборудования на участках сборки.	2	2		4	0	0	0	0			0	10
9	Лекция 9. Тема: «Проектирование вспомогательных отделений». 1. Функции и структура системы инструментообеспечения (СИО). 2. Структура системы контроля качества. Проектирование подсистем СИО и их размещение.	2		2	4								10
10	Лекция 10. Тема: «Система управления и подготовки производства» 1. Подсистема оперативно-производственного планирования. 2. Информационно-автоматизированные подсистемы диагностирования и управления.	2	2		6								10
11	Лекция 11. Тема 5: «Система управления и подготовки производства» 1. Подсистема технологической подготовки. 2. Проектирование подсистем технического обслуживания.	2		2	6	0	0	0	0	2	2	2	5

12	Лекция 12. Тема: «Система управления и подготовки производства» 1. Подсистема технического контроля. 2. Проектирование подсистем технического обслуживания.	2	2		4							5
13	Лекция 13. Тема: «Система управления и подготовки производства» 1. Подсистема уборки отходов производства. 2. Проектирование транспортной системы.	2		2	6	0	0	0	0		0	5
14	Лекция 14. Тема: «Компоновочно-планировочные решения цехов». 1. Методика разработки компоновочных и планировочных решений. 2. Основные требования к планировке участков и компоновке цехов. Расчет производственных площадей участков и цеха в целом. 3. Увязка компоновочного плана цеха с генеральным планом завода.	2	2		4				2			5
15	Лекция 15. Тема: «Компоновочно-планировочные решения цехов». 1. Расчет производственных площадей участков и цеха в целом. 2. Увязка компоновочного плана цеха с генеральным планом завода.	2		2	6							10
16	Лекция 16. Тема: «Технико-экономическое обоснование проекта предприятия». 1. Расчет ТЭП проекта, анализ и обоснование наилучшего проектного решения. 2. Проектная документация.	2	2		4				1			10
17	Лекция 17. Тема: «Перспективные производства» 1. Основные направления развития и совершенствования предприятий машиностроения. 2. Автоматизированные системы проектирования машиностроительных производств.	2	1	1	4							5

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	34	17	17	76	0	0	0	0	9	4	4	154

4.2. Содержание практических 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	Определение исходных данных для проектирования механосборочного цеха. Расчет материалоемкости изделия	2			2,3
2	3-4	Определение состава цеха. Расчет количества оборудования и рабочих мест	5		2	2,3,4
3	6	Укрупненный расчет численности работающих	3		2	1,2,3
4	7	Расчет складской системы цеха	2			1,2,3
5	7,8	Расчет площадей цеха. Разработка компоновочного плана цеха	5			3,4,6
Итого			17	0	4	

4.3. Содержание лабораторных 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	2-3	Исследование вариантов планировки механического цеха.	4	2	2-3
2	3-4	Исследование планировок поточных линии механической обработки.	4		1,3
3	5-6	Выбор рациональной планировки автоматической линии со сквозным транспортированием.	4		3-4
4	7-8	Исследование вариантов планировок гибких производственных систем механической обработки.	5	2	2
		Итого за семестр:	17	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	Основные технико-организационные направления проектирования производственных участков и цехов	4		8	1.2.3	Контрольная работа, тесты

2	Основные технические задачи, решаемые при проектировании	4		10	1.2.3	Контрольная работа, тесты
3	Порядок утверждения проектных работ	4		8	1.2.3	Контрольная работа, тесты, КР
4	Последовательность сквозного проектирования	4		10	3.4	Контрольная работа, тесты
5	Принципы построения автоматизированной системы проектирования	4		8	3.4	Контрольная работа, тесты
6	Методика выбора основного оборудования для различных типов производств	4		10	1.2.3.4	Контрольная работа, тесты
7	Расчет количества основных рабочих	4		8	2.3.4	Контрольная работа, тесты
8	Выявление номенклатуры и оборотного фонда инструмента	4		10	2.3.4	Контрольная работа, тесты
9	Определение количества, работающих	4		8	3.4	Контрольная работа, тесты
10	Проектирование контрольных, и контрольно-проверочных пунктов	6		10	1.2	Контрольная работа, тесты
11	Проектирование автоматизированного склада	6		10	1.4.6	Контрольная работа, тесты
12	Расчет количества накопителей	4		10	2.3.6	Контрольная работа, тесты
13	Подсистема обслуживания работающих	6		4	2.3.4	Контрольная работа, тесты
14	Расчет производственных площадей участков и цеха в целом	4		10	1.2.4.9	Контрольная работа, тесты
15	Система подготовки производства	6		10	3.4.6	
16	Подсистема организационно-материальной подготовки производства	4		10	3.4	
17	Типы и выбор фундаментов	4		10	3.4	
Итого		76		154		

5. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода в дисциплине широко используются в учебном процессе как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные проведения занятий: практические и лабораторные занятия, разборка конкретных ситуаций, творческое задание для самостоятельной работы.

Удельный вес, проводимых в интерактивных формах, составляет 20% аудиторных занятий (14 часов).

5.1. Организация лекций

Лекция является ведущей формой учебного процесса. На лекции выносятся основные разделы курса, требующие глубокого понимания и определяющие сущность изучаемой дисциплины. Лекции проводятся в лекционных аудиториях по расписанию занятий филиала. При этом используются в ряде случаев компьютер, интерактивная доска, проектор. На лекциях студент должен вести конспект, который в сочетании с рекомендованной литературой используется в последующем для подготовки к лабораторным и практическим занятиям, контрольным работам, тестированию и сдаче экзамена.

5.2. Организация лабораторных занятий

Лабораторные занятия проводятся для приобретения навыков по исследованию факторов, влияющих на точность обработки деталей. Лабораторные занятия проводятся в лабораториях и на базовой кафедре (АО завод «Дагдизель») оборудованных различными типами оборудования и необходимыми измерительными средствами. Занятия со 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. Перечень лабораторных работ приведен в таблице (пункт 4.3). Индивидуальные задания и методические указания к выполнению каждой последующей лабораторной работы студент получает после ознакомления и выполнения предыдущей лабораторной работы. Подготовка к выполнению лабораторных работ осуществляется в часы самостоятельной работы. По каждой выполненной лабораторной работе студент оформляет отчет по установленной форме.

5.3. 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 (таблица 4.4). 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).

При изучении дисциплины используется компьютерная техника, проводится показ фильмов, экскурсия на производство (АО «Завод «Дагдизель» и АО «Завод им.Гаджиева»):

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

Зав. библиотекой  - Магомедова Б.А.
(подпись) (фио)

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс и рс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Кол-во пособий, учебников и прочей лит-ры	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
Основная						
1	ЛК,ПЗ, СРС	Проектирование машиностроительных производств	В.П.Вороненко и другие	М. МГТУ «Станкин» 2014	10	1
2	ЛК,ПЗ, СРС	Технологическая подготовка производства в условиях ГПС. Учебное пособие	В.А. Евстратов	ДГТУ, Махачкала 2012	20	10
3	ЛК,ПЗ, СРС	Дипломное проектирование	Г.С.Гамидов и др.	ДГТУ, Махачкала 2012	20	5
Дополнительная						

4	ЛК,ПЗ, СРС	Проектирование механосборочных цехов	Г.Н.Мельников В.П.Вороненко	М. Машин. 1990.	100	-
5.	ЛК,ПЗ, СРС	Проектирование производственных систем	В.П.Вороненко и другие	Тирасполь. 2001.	10	2
6	ЛК,ПЗ, СРС	Проектирование машиностроительных производств	В.А. Евстратов	ДГТУ, Махачкала. 2014	20	10
7	ЛБ	Методические указания к контрольной работе	В.А. Евстратов	ДГТУ, Махачкала. 2010	20	10

7.1. Программное обеспечение

1. Программы для ЭВМ для конструирования и проектирования технологий механической обработки и сборки деталей машин и сборочных единиц.
2. Интернет, КОМПАС-График, КОМПАС-3D.
3. Пакеты прикладных программ КОМПАС – Автопроект для выполнения лабораторных работ и практического освоения материала дисциплины

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.

7.4. 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 оснащенности 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".

8. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20___/20___ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.;
2.;
3.;
4.;
5.

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой КТОМиМ _____ Санаев Н.К., к.т.н., доцент
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____ Санаев Н.К., к.т.н., доцент _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____ Вагабов Н.М., к.т.н., доцент _____
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Проектирование машиностроительных производств»

Уровень образования

Бакалавриат

(бакалавриат/магистратура/специалитет)

Направление подготовки
бакалавриата/магистратуры/специальность

15.03.05. «Конструкторско-
технологическое обеспечение
машиностроительных
производств»

(код, наименование направления
подготовки/специальности)

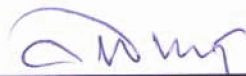
Профиль направления
подготовки/специализация

«Технология

машиностроения»

(наименование)

Разработчик



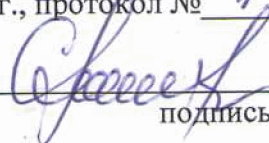
подпись

Дибиров С.Ю., к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры КТОМПиМ
«14» 09 2021 г., протокол № 1

Зав. кафедрой



подпись

Санаев Н.К. к.т.н., доцент

(ФИО уч. степень, уч. звание)

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 «**Проектирование машиностроительных производств**» 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 3++ по направлению подготовки/специальности 15.03.05. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения».

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
- Курсовая работа / курсовой проект
- Вопросы для текущего контроля
- Вопросы для проведения экзамена

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

В результате освоения дисциплины «Проектирование машиностроительных производств» обучающийся по направлению 15.03.05-«Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» в соответствии с ФГОС ВО (таблица 1)

Таблица 1

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Критерии оценивания	Наименование контролируемых разделов и тем ¹
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование ОПК-3.2 Описывает технологию работы с оборудованием ОПК-3.3 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования	- знает документацию, описывающую технологическое оборудование; - умеет использовать документацию для решения задач организации производства; - владеет основными положениями, необходимыми для разработки план расположения оборудования.	Разделы рабочей программы - темы :1 - 3
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет	- знает особенности разработки технологических процессов и выбора рационального варианта реализации технологических процессов; - умеет прогнозировать использование основного оборудования для реализации технологических процессов; - владеет методами планировки технологического оборудования и выбора рациональных средств оснащения для реализации производственных процессов.	Разделы рабочей программы – темы: 4 - 7

	математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач		
ПК-4 Способен проводить анализ и проектирование технического и технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	ПК-4.1 Проводит анализ технического и технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства ПК-4.2 Разрабатывает планировки оборудования и рабочих мест механообрабатывающего производства	- знает и описывает организацию технологического оборудования рабочих мест; - умеет применять технологию работы с оборудованием при наименьших затратах общественного труда; - владеет вариантами изготовления машиностроительных изделий при наименьших затратах общественного труда;	Разделы рабочей программы – темы: 8 - 15

2.1.2. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Проектирование машиностроительных производств» определяется на следующих этапах:

1. **Этап текущих аттестаций** (Для проведения текущих аттестаций могут быть использованы оценочные средства, указанные в разделе 2)
2. **Этап промежуточных аттестаций** (Для проведения промежуточной аттестации могут быть использованы другие оценочные средства)

Таблица 2

Код и наименование формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции					
		Этап текущих аттестаций				Этап промежуточной аттестации	
		1-5 неделя	6-10 неделя	11-15 неделя	1-17 неделя		18-20 неделя
		Текущая аттестация №1	Текущая аттестация №2	Текущая аттестация №3	СРС	КП	Промежуточная аттестация
1		2	3	4	5	6	7

<p>ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p> <p>ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа</p>	<p>ОПК-3.1 Анализирует документацию, описывающую технологическое оборудование</p> <p>ОПК-3.2 Описывает технологию работы с оборудованием</p> <p>ОПК-3.3 Разрабатывает план внедрения технологического оборудования</p> <p>ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машино-строительного производства</p> <p>ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машино-строительных производств</p> <p>ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности</p> <p>ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач</p>	Коллоквиум	Деловая игра				
<p>ПК-4 Способен проводить анализ и проектирование технического и технологического</p>	<p>ПК-4.1 Проводит анализ технического и технологического оснащения рабочих мест механообработывающего производства</p>			Кейс-задание			Экзамен +

оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	ПК-4.2 Разрабатывает планировки оборудования и рабочих мест механообрабатывающего производства						
---	--	--	--	--	--	--	--

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 «Проектирование машиностроительных производств» 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
Повышенны й (оценка «хорошо», «зачтено»)	Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и	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

Уровень	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные/ профессиональные компетенции
	<p>навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки.</p> <p>Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень</p>	
<p>Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено»)</p>	<p>Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП.</p> <p>Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения.</p> <p>Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции</p>	<p>Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне.</p> <p>Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач</p>
<p>Низкий (оценка «неудовл.», «не зачтено»)</p>	<p>Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков</p>	

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"> – демонстрирует 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.
«Удовлетворительно» - 3 баллов	«Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов	«Удовлетворительно» - 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.
«Неудовлетворительно» - 2 баллов	«Неудовлетворительно» - 1-11 баллов	«Неудовлетворительно» - 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; – неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; – неумения делать выводы по излагаемому материалу.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

6.1. Формы и методы проведения самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов проводится с целью воспитания у них творческой активности, привития навыков работы с технической и научной литературой, предусматривает следующие формы организации:

1. Самостоятельная проработка отдельных глав теоретического курса с изучением вопросов, не выносившихся на другие виды занятий.
2. Решение проектных задач в аудитории под контролем преподавателя.
3. Участие студентов в научно-исследовательской работе.
4. Проведение ежемесячных контрольных аттестаций.

6.2. Фонд контрольных работ

6.2.1. Вопросы входного контроля для проверки знаний студентов по направлению бакалавриата.

1. Типы машиностроительных производств и их характеристика. Производственный и технологический процесс.
2. Металлорежущее оборудование для обработки тел вращения.
3. Металлорежущее оборудование для обработки рычагов и шатунов.
4. Металлорежущее оборудование для обработки корпусных деталей.
5. Методы поверхностно-пластического деформирования (ППД).
6. Методы и организационные формы сборки.
7. Методы чистовой отделочной обработки деталей машин.
8. Точность обработки и методы ее обеспечения.

6.2.2 Контрольные вопросы для проверки текущих знаний студентов.

Контрольная работа №1

1. Производственный процесс и его структура.
2. Свойства производственного процесса.
3. Какие работы выполняются в предпроектный период?
4. Последовательность проектирования производственных систем.
5. Состав эскизного и технического проектов.
6. Состав рабочего проекта производственной системы.
7. Исходные данные для проектирования механосборочного производства.
8. Основные принципы формирования участков цехов и цехов механосборочного производства.
9. Состав технического задания на проектирование основного оборудования.
10. Проектирование механосборочного производства по приведенной программе.
11. Проектирование механосборочного производства по точной программе.

Контрольная работа №2

1. Системы жизнеобеспечения механосборочного производства.

2. Определение состава и количества оборудования механосборочного производства.
3. Методы расчета количества основного технологического оборудования.
4. Организационные способы замены инструмента на технологическом оборудовании.
5. Определение состава работающих в механосборочном производстве.
6. Состав технического задания на проектирование транспортной системы.
7. Технические требования к проектированию складов и накопителей.
8. Функции и структура системы инструментального производства.

Контрольная работа №3

1. Функции систем ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства.
2. Основные принципы компоновочных решений цехов механосборочного производства.
3. Особенности размещения оборудования в ГПС.
4. Выбор компоновочной схемы производственных зданий.
5. Состав задач управления производственным процессом.
6. Назначение и структура системы охраны труда.
7. Разработка заданий по санитарно-технической и энергетической части проекта.
8. Разработка заданий по строительной части проекта.
9. Типы и формы зданий для машиностроительного производства.
10. Общие и удельные показатели проекта цеха.

6.2.3 Экзаменационные вопросы

1. Этапы предпроектных работ и задачи, решаемые проектантом и заказчиком в данный период.
2. Технико-экономическое обоснование проектирования, строительства и реконструкции производства.
3. Этапы и содержание проектных работ.
4. Содержание технических, организационных и экономических задач.
5. Критерии выбора оптимальных проектных решений.
6. Последовательность сквозного проектирования.
7. Основные принципы формирования производственных подразделений.
8. Принципы построения автоматизированной системы проектирования
9. Оценка технологичности изделий с точки зрения автоматизации производства.
10. Основные направления по выбору состава основного оборудования.
11. Расчет годовой машиноемкости изготовления изделий в поточном и непоточном производстве.
12. Расчет количества основных рабочих.
13. Разработка требований к условиям работы основного оборудования.
14. Выбор принципа формирования производственных участков, определение состава и количества основного оборудования на них.
15. Назначение и структура системы инструментального обеспечения в машиностроительном производстве.
16. Организационные способы замены инструмента на основном оборудовании.
17. Проектирование подсистемы сборки, разборки и настройки инструмента.
18. Проектирование подсистемы доставки инструмента к основному оборудованию.

19. Определение площадей подсистем инструментообеспечения и их размещение в цехе состава и количества, работающих в подсистеме.
20. Назначение и структура систем контроля качества изделий.
21. Основные направления автоматизации контрольных операций.
22. Основные этапы технологического процесса контроля качества изделий.
23. Проектирование контрольных, испытательных и контрольно-поверочных пунктов.
24. Определение численности и состава метрологической службы.
25. Системы контроля качества изделий.
26. Назначение и структура складской системы.
27. Классификация складской системы.
28. Виды производственной тары и расчет ее количества.
29. Основные положения по выбору компоновочных и планировочных решений автоматизированной складской системы.
30. Накопительные подсистемы на производственных участках. Расчет вместимости и количества накопителей.
31. Назначение и структура системы охраны труда.
32. Подсистема обеспечения безопасной работы персонала.
33. Подсистема обеспечения санитарных условий труда.
34. Подсистема обслуживания работающих.
35. Основные принципы, используемые при синтезировании производственного процесса.
36. Расчет производственных площадей подразделений и цеха в целом.
37. Расчет геометрических размеров цеха и производственных участков.
38. Методика разработки компоновочных и планировочных решений производственной системы.
39. Основные требования к планировке участков и компоновке цехов.
40. Назначение и основные направления транспортной системы.
41. Классификация транспортных систем и области использования.
42. Назначение и структура системы технического обслуживания.
43. Подсистемы удаления и переработки стружки и регенерации СОЖ.
44. Проектирование цеховой ремонтной базы и организация ремонта.
45. Система планового - предупредительного и оперативного ремонта
46. Назначение и структура системы управления и подготовки производства.
47. Принципы и методика построения системы управления.
48. Подсистема оперативно-производственного планирования и учета
49. Подсистема технологической подготовки производства.
50. Подсистема организационно-материальной подготовки производства.

6.2.4 Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Основные задачи проектирования машиностроительного производства.
2. Классификация видов производства.
3. Характерные признаки поточного производства
4. Экономические задачи, при проектировании машиностроительных производств.

5. Содержание организационных задач, решаемых при проектировании машиностроительных производств.

6. Рассчитать число испытательных стендов для испытания коробок скоростей, если количество испытуемых изделий 60000шт. в год, время испытания 8 мин, время на снятие и установку коробки скоростей на испытательный стенд - 2 мин, время приемки на стенде - 3 мин. Режим работы односменный ($\Phi=1840$ ч.); количество повторных испытаний составляет 10%.

7. Функции и структура системы инструментообеспечения.

8. Назовите структуру складской системы.

9. Что характеризует величина такта?

10. Рассчитать такт выпуска изделия: годовая программа $N = 100000$ шт. годовой фонд времени $\Phi = 4186$ ч.

11. Рассчитать количество производственной тары на складе, если норма запаса хранения на складе 15 суток; годовое поступления груза на склад 1000т., максимальная грузоподъемность тары 50кг., коэффициент использования тары по грузоподъемности 0,7.

12. Виды и формы организации производственного процесса сборки машин. присущие для мелкосерийного и единичного производства?

13. Назовите основные этапы проектных работ при проектировании машиностроительного производства.

14. Основные стадии конструкторской подготовки производства нового изделия, их краткое содержание.

15. Дайте определение компоновки и планировки цеха. Перечислите состав производственной системы.

16. Какие известны принципы формирования производственных участков?

17. Как рассчитать количество основного оборудования и коэффициент его загрузки для поточного производства?

Экзамен по дисциплине (модулю) служит для оценки работы студента в течении семестра (года, всего срока обучения и др.) и призван выявить уровень, качество и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. По итогам экзамена, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета выставляются баллы, с последующим переходом по шкале оценок на оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», свидетельствующие о приобретенных компетенциях или их отсутствии.

Форма экзаменационного билета (пример оформления)

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО "Дагестанский государственный технический университет"

Дисциплина Проектирование машиностроительных производств
Код, направление подготовки/специальность 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль (программа, специализация) Технология машиностроения
Кафедра КТОМПиМ Курс 4 Семестр 7
Форма обучения – очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Требования к месту строительства предприятия.
2. Точный метод определения трудоемкости механической обработки.
3. Техничко-экономические показатели проекта механического цеха.

Экзаменатор _____ Дибиров С.Ю.
И.О.Ф.

Утвержден на заседании кафедры (протокол № _____ от _____ 20__ г.)

Зав. кафедрой КТОМПиМ _____ Санаев Н.К.
И.О.Ф.

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 не возможно 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).

Критерии оценки уровня сформированности компетенций для проведения экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) зависят от их форм проведения (тест, вопросы, задания, решение задач и т.д.).