

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 05.03.2025 11:14:41
Уникальный программный ключ:
52d268bb7d15e07c799f0be5993ceb37816a99ee

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Дагестанский государственный технический университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Технологическая оснастка
наименование дисциплины по ОПОП

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

по профилю «Технология машиностроения»

Факультет _____ Филиал ФГБОУ ВО ДГТУ, г. Кизляр

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Естественнонаучных, гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения

Очно/очно-заочно/заочно

, курс 4/4/3 семестр 7/8/5

г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения».

Разработчик З.А. Яралиева Яралиева З.А. ., к.т. н.,
Подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

30 » 08 2021 г.

Зав. кафедрой за которой закреплена дисциплина (модуль) Технологическая оснастка

30 » 08 2021 года З.А. Яралиева Яралиева З.А. к.т. н.,
Подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЕГОиСД от 03.09 2021 года, протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению ЕГОиСД

03 » 09 2021г Яралиева З.А., к.т.н.,
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала ДГТУ в г. Кизляре года, протокол №

Председатель Методического совета филиала

24 » 09 2021г З.А. Яралиева Яралиева З.А. к.т. н.,
Подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

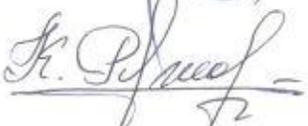
И. о. проректора по УР

Начальник УО

Директор филиала

 Н.И. Баламирзоев

 Э.В. Магомаева

 Р.Ш. Казумов

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. профиль «Технология машиностроения».

Разработчик Яралиева З.А. ., к.т. н.,

Подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание>

« » _____ 2021 г.

Зав. кафедрой за которой закреплена дисциплина (модуль) Технологическая оснастка

« » _____ 2021 года _____ Яралиева З.А. к.т. н..

Подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ЕГОиСД от _____ 2021 года, протокол № _____

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению ЕГОиСД

« » _____ 2021г _____

Яралиева З.А., к.т.н.,

(ФИО уч. степень, уч. звание)

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала ДГТУ в г. Кизляре года, протокол № _____

Председатель Методического совета филиала

« » _____ 2021г _____

Яралиева З.А. к.т. н..

Подпись

(ФИО уч. степень, уч. звание)

И. о. проректора по УР

Н.Л. Баламирзоев

Начальник УО

Э.В.Магомаева

Директор филиала

Р.Ш.Казумов

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

Разработчик

Ф. А. Сальницкий, ст. преподаватель
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)

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

« _____ » _____ 20 ____ г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры Конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств и материаловедения от _____ года, протокол № _____.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)

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

« _____ » _____ 20 ____ г.

Программа одобрена на заседании Методического совета филиала ФГБОУ ВО «ДГТУ» в г. Каспийске от _____ года, протокол № _____.

Председатель Методического совета филиала

Н. М. Вагабов, к.т.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

« _____ » _____ 20 ____ г.

**И.о. директора филиала
в г. Каспийске**

Н.К.Санаев
подпись ФИО

Начальник УО

Э.В.Магомаева
подпись ФИО

**И.о. проректора
по учебной работе**

Н. Л. Баламирзоев
подпись ФИО

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Технологическая оснастка» является: обучение студентов теоретическим основам, принципам и методике проектирования технологической оснастки, самостоятельному выявлению задач, возникающих при проектировании технологической оснастки и умению последовательно их решить.

Задачей изучения дисциплины является углубление студентами полученных ранее и приобретение новых знаний по освоению современных методов рационального использования вычислительной техники и новых компьютерных технологий при проектировании технологической оснастки. В процессе обучения предполагается закрепление и расширение практических навыков работы с персональными ЭВМ для выполнения

- чертежно-конструкторской документации (технологических схем базирования, чертежей общего вида, сборочных и рабочих чертежей узлов и деталей технологической оснастки, спецификаций и т.п.);
- трехмерных моделей сборочных узлов и деталей приспособлений;
- силовых расчетов и расчета оптимальных конструктивных параметров приспособлений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологическая оснастка» входит в обязательную часть учебного плана направления подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

Изучение данной дисциплины базируется на знании студентами таких курсов общей и специальной подготовки как:

- Детали машин и основы конструирования;
- Технологические процессы в машиностроении;
- Основы технологии машиностроения;
- Оборудование машиностроительных производств;
- Режущий инструмент;
- Цифровые технологии в инженерии

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

уметь:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

владеть:

- навыками оформления конструкторско-технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД и ЕСКД;
- навыками работ с компьютерной техникой с графическими пакетами для оформления конструкторско-технологических документов

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Технологическая оснастка» студент должен овладеть следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК-6	Способен использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-6.2 Использует прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-10	Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств	ОПК-10.2 Выбирает и применяет программное обеспечение для автоматизации процессов машиностроительных производств

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5 ЗЕТ /180	5 ЗЕТ /180	5 ЗЕТ /180
Семестр	7	8	5
Лекции, час	34	17	9
Практические занятия, час	17	9	4
Лабораторные занятия, час			
Самостоятельная работа, час	93	118	158
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	Курсовой проект 7 семестр	Курсовой проект 8 семестр	Курсовой проект 5 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)	7 семестр, 1 ЗЕТ – 36 час. (экзамен)	8 семестр, 1 ЗЕТ – 36 час (экзамен)	9 часов на контроль

4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ 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: Введение. Общие понятия и определения. Приспособления 1. Изучение служебного назначения приспособлений. 2. Ознакомление с видами приспособлений.	2	1		4	1	1		4	1			8
2	Лекция №2 Тема: Составные элементы оснастки 1.Опоры приспособлений, требования к ним, разновидности. 2.Корпуса приспособлений требования к ним. 3. Вспомогательные элементы приспособлений.	2			4	1			4	0,5			8
3	Лекция №3 Тема: Составные элементы оснастки 1. Кондукторные втулки. 2. Высотные угловые установки.	2	2		4	1	1		4	0,5	0,5		8
4	Лекция №4 Тема: Расчёт необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств 1. Полная и частичная ориентация заготовки. 2.Особенности применения основных и дополнительных опор и методика их расчета.	2			4	1			4	0,5			8
5	Лекция №5 Тема: Расчёт необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств 1. Погрешность установки заготовки. 2. Погрешности базирования закрепления	2	2		4	1	1		6	0,5	0,5		10

6	<p>Лекция №6 Тема: Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств 1. Базирование заготовки на плоскости 2. Базирование заготовки на плоскость и два отверстия.</p>	2			4	1			8	0,5			10
7	<p>Лекция №7 Тема: Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств 1. Базирование заготовки на наружную и внутреннюю цилиндрическую поверхность.</p>	2	2		4	1	1		8	0,5	0,5		10
8	<p>Лекция №8 Тема: Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств 1. Силы, действующие на заготовку при обработке. 2. Необходимость применения зажимных устройств, приспособления. 3. Типовые схемы расчета зажимных сил 4. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. 5. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты.</p>	2			4	1			8	0,5			10
9	<p>Лекция №9 Тема: Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств 1. Требования, предъявляемые к зажимным устройствам приспособления. 2. Методы расчета сил зажима.</p>	2	2		8	1	1		8	0,5	0,5		10
	<p>Лекция №10 Тема: Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки 1. Исходные данные и последовательность проектирования. 2. Использование стандартов и нормали</p>	2			4	1			8	0,5			10

<p>Лекция №11 Тема: Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки 1. Методика расчета приспособления на точность. 2. Методика расчета приспособлений на прочность</p>	2	2		8	1	1		8	0,5	0,5		8
<p>Лекция №12 Тема: Особенность применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств 1. Особенности требований, предъявляемых к оснастке для станков с ЧПУ, ОЦ</p>	2			4	1			8	0,5			10
<p>Лекция №13 Тема: Особенность применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств 1. Системы УСП, СРП и УНП. 2. Особенности технологической оснастки для гибких автоматизированных производств.</p>	2	2		8	1	1		8	0,5	0,5		10
<p>Лекция №14 Тема: Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве 1. Назначение и типы контрольных приспособлений.</p>	2			8	1			8	0,5			10
<p>Лекция №15 Тема: Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве 1. Особенности контрольных приспособлений в автоматизированном производстве..</p>	2	2		8	1	1		8	0,5	0,5		10

Лекция №16 Тема: Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки 1. Расчет себестоимости технологической оснастки.	2			9	1			8	0,5			8
Лекция №17 Тема: Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки 1. Обоснование экономической эффективности технологической оснастки	2	2		4	1	1		8	0,5	0,5		10
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная конт.работа 1 аттестация 2-5 тема 2 аттестация 5-12 тема 3 аттестация 13-17 тема			Входная конт.работа 1 аттестация 2-5 тема 2 аттестация 5-12 тема 3 аттестация 13-17 тема			Входная конт.работа; Контрольная работа					
Форма промежуточной аттестации	Экзамен			Экзамен			Экзамен					
ИТОГО:	34	17		93	17	9		118	9	4		158

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	Ознакомление с основными элементами приспособлений	1	1		1-6
2	№2,№3	Изучение видов постоянных опор для установки детали на черновые базовые поверхности	2	1	0,5	1-6
3	№4,№5	Решение задач на определение величины погрешности базирования	2	1	0,5	1-6
4	№6,№7	Решение задач на определение величины погрешности закрепления	2	1	0,5	1-6
5	№8,№9	Решение задач на определение величины погрешности положения	2	1	0,5	1-6
6	№10,№11	Решение задач на определение величины зажимной силы	2	1	0,5	1-6
7	№12,№13	Решение задач по расчету приспособлений на точность	2	1	0,5	1-6
8	№14,№15	Разработка принципиальной схемы кондуктора	2	1	0,5	5-9
9	№16,№17	Разработка принципиальной схемы фрезерного приспособления	2	1	0,5	5-9
ИТОГО			17	9	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 Изучение классификации приспособлений. Изучение принципов установки заготовок в приспособления.	4	4	8	1-7	
1	№2 Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений. Назначение корпусов приспособлений; требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках.	4	4	8	1-7	Инд. задания, К.р.№1
2	№3 Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Особенности конструкции направляющих элементов приспособлений. Установы, щупы и т.д..	4	4	8	1-7	Инд. задания, К.р.№1
3	№4 Поверхности и базы обрабатываемой детали. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования..	4	4	8	1-7	Инд. задания, К.р.№1
5	№5 Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям.	4	6	10	1-7	Инд. задания, К.р.№1

	Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на типовые установочные элементы..					
6	№6 Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек для плоских поверхностей.	4	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№1
7	№7 Приспособления для токарных и шлифовальных станков (центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки, патроны для станков с ЧПУ и т.д.	4	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№1
8	№8 Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графические обозначения зажимов в соответствии с действующими стандартами.	4	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№2
9	№ 9 Назначение, требования, предъявляемые к установочно-зажимным устройствам. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.	8	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№2
10	№10 Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, детализовки, спецификации. Особенности проектирования универсально - сборных, специализированных приспособлений.	4	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№2
11	№11 Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений: проверка надежности зажима заготовки	8	8	8	1-7	Инд. задания, К.р.№2

	в приспособлении, обоснование требуемой точности приспособления. Техническое задание на проектирование приспособлений.					
12	№12 Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели	4	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№2
13	№13 Назначения и требования, предъявляемые к УСП и СРП; их конструктивные особенности. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.	8	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№3
14	№14 Технологическая оснастка для контроля и настройки инструмента	8	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№3
15	№15 описание условий, для работы в которых должно быть спроектировано приспособление Справочная и нормативная литература	8	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№3
16	№16 Необходимость и экономическое обоснование разработки и проектирования приспособления	9	8	8	1-7	Инд. задания, К.р.№3
17	№17 Метод сопоставления фактических затрат (по результатам внедрения) с плановыми; Метод сопоставления экономии от применения приспособления с затратами на его изготовление и эксплуатацию.	4	8	10	1-7	Инд. задания, К.р.№3
ИТОГО за семестр		93	118	158		

5. Образовательные технологии

Занятия проводятся в виде лекционных и практических занятий, во время которых преподаватель постоянно контролирует процесс усвоения студентами полученных знаний, регулирует темп изложения материала, добиваясь максимальной плодотворности процесса обучения. Преподаватель учитывает уже имеющиеся у студентов знания и умения, привлекает студентов к диалогу, реализует командное обучение.

Для оценки усвоения теоретического материала студентами используются письменные и устные контрольные работы.

В процессе обучения используются следующие информационные технологии:

1. Аппаратные средства мультимедиа технологий (проектор, интерактивная доска);
2. Пакет программного обеспечения компании АСКОН:
 - «КОМПАС-ГРАФИК V18». Чертежно-конструкторская система двухмерного автоматизированного проектирования узлов и деталей машин любой степени сложности
 - «КОМПАС-3D V18». Система трехмерного автоматизированного твердотельного параметрического моделирования узлов и деталей машин любой степени сложности;
3. Графический редактор MS PowerPoint при проведении лекционных и практических занятий (демонстрация презентаций на темы лекций);

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

Оценочные средства для контроля входных знаний, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Технологическая оснастка» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

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

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
ОСНОВНАЯ				
1	ЛК, ПЗ	Технологическая оснастка : учебное пособие / В. Г. Мальцев, А. П. Моргунов, Н. С. Морозова, Р. Л. Артюх. — Омск : ОмГТУ, 2019. — 134 с. — ISBN 978-5-8149-2951-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/149158	
2	ЛК, ПЗ	Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для вузов / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7826-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/166346	
3	ЛК, ПЗ	Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/168524	
4	ЛК, ПЗ	Глазунов, К. О. Применение прикладных библиотек при создании 3D-модели детали в САПР "Компас": практическое пособие : учебное пособие / К. О. Глазунов, Е. А. Солодухин, В. В. Шкварцов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2020. — 33 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/172240	
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ				
5	ЛК, ПЗ	Технология автоматизированного машиностроения. Технологическая подготовка, оснастка, наладка и эксплуатация многооперационных станков с ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-	URL: https://e.lanbook.com/book/174961	

		ЧПУ : учебник для вузов / А. М. Александров, Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-7288-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.		
6	ЛК, ПЗ	Гусев, А. А. Проектирование технологической оснастки : учебник / А. А. Гусев, И. А. Гусева. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2013. — 416 с. — ISBN 978-5-94275-722-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/63254	
7	ПЗ	Лузянчук, С. А. КОМПАС-График и КОМПАС-3D версии 6-плюс - 13 : учебное пособие / С. А. Лузянчук. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 77 с. — ISBN 978-5-85546-707-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/63713	
8	ПЗ	Александрина, Н. А. Компьютерное моделирование в системе КОМПАС-ГРАФИК 2D. Графическое 2D моделирование : учебное пособие / Н. А. Александрина. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2016. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/100826	
9	ПЗ	Савельев, Ю. Ф. Инженерная компьютерная графика. Твердотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D» : учебное пособие / Ю. Ф. Савельев, Н. Ю. Симак. — Омск : ОмГУПС, 2017. — 77 с. — ISBN 978-5-949-41181-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/129207	
Интернет-ресурсы				
11	https://www.iprbookshop.ru			
12	https://e.lanbook.com/			

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Технологическая оснастка

Для проведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная интерактивной доской, электронными перьями, проектором (или магнитно-маркерная доска, набор чертежных принадлежностей для магнитно-маркерных досок), электронные плакаты с материалами к лекциям и практическим занятиям.

Для проведения практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный интерактивной доской, электронными перьями, проектором (или магнитно-маркерная доска, набор чертежных принадлежностей для магнитно-маркерных досок).

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

9. 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 КТОМПиМ _____
(название кафедры)(подпись, дата)(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Согласовано:

Декан (директор) _____
(подпись, дата)(ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета _____
(подпись, дата)(ФИО, уч. степень, уч. звание)