

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления
деталей машин**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика программы профессионального модуля	4
2 Структура и содержание профессионального модуля	10
3 Условия реализации программы профессионального модуля	27
4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	30

1 Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Разработка технологических процессов изготовления деталей** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции, личностные результаты:

1.1.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.
ЛР1	Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.
ЛР2	Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным

	признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками
ЛР3	Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
ЛР5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.
ЛР6	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.
ЛР7	Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР8	Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.
ЛР9	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.
ЛР10	Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.
ЛР11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.
ЛР12	Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.
ЛР 13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.
ЛР 14	Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или

	состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.
ЛР 15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР 16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства; - составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; - выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; - применения инструментов и инструментальных системы; - выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - составления технологических маршрутов изготовления деталей и
--------------------------------	---

	проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства; - проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - оформлять технологическую документацию, использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов; - виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку; - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств; классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; - классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования; - методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; - основы цифрового производства, основы автоматизации технологических процессов и производств, системы автоматизированного проектирования технологических процессов, принципы проектирования участков и цехов, требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

1.2 Количество часов, отводимое на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов: 634 часов,
в том числе в форме практической подготовки: 604 часов.

Из них на освоение МДК: 368 часов,
в том числе самостоятельная работа – 18 часов,
практики, в том числе учебная - 72 часа,
производственная - 180 часов.

Промежуточная аттестация – 50 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. ч							
				Обучение по МДК					Практики		
				Всего	В том числе				Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ¹	Самостоятельная работа ²				
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 1.1- ПК 1.2 ОК.01- ОК.09, ЛР1-ЛР17	Раздел 1. Система классификации деталей машиностроения	24	10	22	10		2				
ПК 1.1-ПК 1.2 ОК.01- ОК.09, ЛР1-ЛР17	Раздел 2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	128	42	122	42	20	6				
ПК 1.1, ПК 1.3- ПК 1.5 ОК.01- ОК.09, ЛР1-ЛР17	Раздел 3. Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин	98	22	92	22	10	6				

ПК 1.1- ПК 1.6 ОК.01- ОК.09, ЛР1-ЛР17	Раздел 4. Методы обработки типовых поверхностей	82	26	78	26	10	4			
ПК 1.1- ПК 1.6 ОК.01- ОК.09, ЛР1-ЛР17	Учебная практика	72	72						72	
ПК 1.1- ПК 1.6 ОК.01- ОК.09, ЛР1-ЛР17	Производственная практика (по профилю специальности)	180	180						180	
	Промежуточная аттестация (в т.ч. консультации)	50								
	Всего:	634	604	314	100	40	18	50	72	180

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч
1	2	3
ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		634
Раздел 1. Система классификации деталей машиностроения		22
Тема 1.1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	Содержание	12
	1. Понятие "машина", понятие "механизм", виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями.	6
	2. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам группы тел вращения. 73-76 классы. Корпусные детали, плоскостные детали, детали 75 класса, детали технологической оснастки, инструмента	
	3. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения. Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач.	
	Практические занятия	6
	1. 1. Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс).	
	2. Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма.	
3. Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора.		
Тема 1.2. Общие сведения	Содержание	10
1.	Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и	6

о производственном и технологическом процессах.		технологический процесс. Примеры технологических операций. Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса.	
	2	Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы.	
	3	Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.	
	Практические занятия		4
	1	Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал". Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры.	
	2	Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1: Создание презентации: Общие сведения о производственном и технологическом процессах.			2
Раздел 2. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин			102
Тема 2.1. Анализ конструкторской документации на технологичность.	Содержание		14
	1	Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83	8
	2	Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.	
	3	Улучшение технологичности конструкций деталей и узлов. Параллельность и перпендикулярность поверхностей, сквозные отверстия.	
	4	Использование многошпиндельных сверлильных головок. Технологичность резьбы. Унификация и сокращение номенклатуры деталей.	
	Практические занятия		6
	1	Анализ на технологичность деталей типа "Вал".	
	2	Анализ на технологичность деталей типа "Крышка".	
	3	Анализ на технологичность деталей типа "Зубчатое колесо".	
	Тема 2.2. Последовательность разработки	Содержание	
1		Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия,	12

технологических процессов изготовления деталей машин		производственное задание выпуска.	
	2	Технологическая документация. Спецификация-расцеховка, операционные карты сборки и обработки деталей, карты контроля, инструментальные карты, ведомость трудоемкости.	
	3	Составление карт техпроцесса обработки деталей. Сведения о детали, эскиз, базы, план обработки, инструменты, расчетные данные, режимы резания, время обработки.	
	4	Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)».	
	5	Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве	
	6	Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали, учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали.	
	Практические занятия		
1	Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86.		
2	Оформление операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86.		
Тема 2.3. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	Содержание		12
	1	Заготовки деталей машин, виды и методы получения. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства. Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка. Подготовительные операции при обработке заготовок.	8
	2	Правка и калибровка прутковых заготовок. Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцев.	

	3	Способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы. Изготовление заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий.	
	4	Особенности выбора заготовок для деталей типа тел вращения. Разбор на примерах. Особенности выбора заготовок для деталей не типа тел вращения. Разбор на примерах.	
	Практические занятия		4
	1	Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).	
	2	Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).	
Тема 2.4. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	Содержание		10
	1	Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска.	4
	2	Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков.	
	Практические занятия		6
	1	Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом.	
	2	Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом.	
Тема 2.5. Выбор баз при обработке заготовок	Содержание		10
	1	Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки.	6
	2	Влияние базирования на точность обработки. Приспособления общего назначения. Приспособления специальные.	
	3	Размерные цепи при базировании. Базирование деталей типа тел вращения. Базирование плоских деталей. Расчет погрешностей.	
	Практические занятия		4
	1	Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента.	
	2	Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения.	

Тема 2.6. Изучение принципов выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания.	Содержание		18
	1	Расчёт параметров механической обработки: кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы резания. Виды и характеристики смазочно-охлаждающих технологических средств. Классификация инструментальных материалов. Выбор инструмента для обработки стали.	10
	2	Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий. Проектирование и расчёт параметров инструмента, расчёт погрешности обработки. Расчёт размеров режущего инструмента.	
	3	Выбор инструмента для обработки нержавеющей стали и чугуна. Выбор инструмента для обработки цветных металлов и сплавов. Выбор инструмента для обработки жаропрочных материалов и материалов повышенной твердости.	
	4	Выбор инструмента для обработки неметаллических материалов. Типовое оборудование для производства деталей типа тел вращения. Универсальные станки, станки с ЧПУ, автоматы и полуавтоматы. Типовое оборудование для производства корпусных деталей. Виды и технические характеристики.	
	5	Технологические приспособления: виды, классификация и основы рационального подбора приспособлений, применяемых при обработке заготовок. Организация их эксплуатации согласно требованиям технологической документации. Подбор технологической оснастки.	
	Практические занятия		8
	1	Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).	
	2	Оценка износа режущих инструментов. Практические занятия по выбору режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями)	
	3	Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства.	
4	Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.		
Тема 2.7. Основы планирования и	Содержание		22
	1	Основные сведения о машиностроительном производстве. Участок и цех машиностроительного производства. Порядок составления планировки участков.	12

организации производственного процесса.		Компоновочный план цеха. Расположение оборудования механических участков: по типу станков и по технологическому процессу.	
	2	Нормы расположения оборудования. Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие сборочные цехи.	
	3	Разработка проекта участка механического цеха и планировки рабочего места. Анализ исходных данных: характеристика программы участка, расчёт трудоёмкости изготовления детали, расчёт количества технологического оборудования участка. Планировка поточных линий. Общие рекомендации по выбору ширины проездов.	
	4	Обоснование выбора принципа размещения оборудования на участке: выбор межоперационных транспортных средств, расчёт межоперационных заделов, определение мест складирования заготовок	
	3	Определение состава и численности персонала, работающего на участке. Обоснование принципа оснащения рабочих мест: размещение оборудования в условиях многостаночного обслуживания.	
	6	Основные технико-экономические показатели работы участка.	
	Практические занятия		10
	1	Составление характеристики программы участка механического цеха.	
	2	Расчёт количества технологического оборудования участка	
	3	Определение состава и численности персонала, работающего на участке.	
4	Обоснование принципа оснащения рабочих мест.		
5	Основные технико-экономические показатели работы участка.		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2: Подготовка опорного конспекта по теме: «Основы планирования и организации производственного процесса».		6	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2: Подготовка презентации по теме: «Расчёт припусков на механическую обработку».			
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2: Подготовка презентации по теме: «Порядок составления планировки участков»			
Раздел 3. Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин		82	
Тема 3.1. Типовые	Содержание	24	
	1	Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей.	20

технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения		Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов. Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	
	2	Методы обработки цилиндрических поверхностей. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов.	
	3	Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления втулок.	
	4	Характеристики и конструкторско-технологические признаки дисков, колец, крышек. Требования к технологичности, материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	
	5	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления дисков, колец, крышек. Особенности обработки тонкостенных деталей и деталей с габаритными размерами более 500 мм.	
	6	Разработка типового маршрута изготовления червяка с основными операциями механической обработки.	
	7	Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
	8	Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
	9	Разработка типового маршрута изготовления крышек с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
	10	Разработка типового маршрута изготовления фланцев с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
	Практические занятия		4
	1	Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки.	
	2	Разработка типового маршрута изготовления вал – шестерни с основными операциями механической обработки.	
Тема 3.2. Типовые	Содержание		8
	1	Характеристика и конструкторско-технологические признаки плоскостных	4

технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей		деталей, рычажных и тяговых деталей. Требования к технологичности.	
	2	Методы обработки рычагов. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	
	Практические занятия		4
	1	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	
	2	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.	
Тема 3.3. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	Содержание		22
	1	Характеристика и конструкторско-технологические признаки зубчатых колес. Требования к технологичности.	14
	2	Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	
	3	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления прямозубых шестерней, косозубых шестерней, шевронных колес.	
	4	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с внутренним зацеплением, червячных колес, секторных шестерней.	
	5	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления шестерней с круговыми зубьями, конических шестерней и зубчатых реек.	
	6	Разработка типового маршрута изготовления конического колеса.	
	7	Разработка типового маршрута изготовления шевронного колеса.	
	Практические занятия		8
	1	Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерни.	
	2	Разработка типового маршрута изготовления косозубой шестерни.	
	3	Разработка типового маршрута изготовления шестерней с внутренним зацеплением.	
	4	Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	
	Тема 3.4. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	Содержание	
1		Характеристика и конструкторско-технологические признаки корпусных деталей. Требования к технологичности. Материалы и заготовки, схемы базирования.	14
2		Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки плоских и цилиндрических поверхностей.	
3		Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей коробчатой формы, с гладкими внутренними цилиндрическими поверхностями (длина больше диаметра), деталей сложной пространственной геометрической формы.	

	4	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления корпусных деталей с направляющими поверхностями, кронштейнов, угольников, стоек и крышек.	
	5	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей сложной пространственной формы с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
	6	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с направляющими поверхностями с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
	7	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с направляющими поверхностями с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
	Практические занятия		4
	1	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей коробчатого типа с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
	2	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с гладкими внутренними цилиндрическими поверхностями с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	
Тема 3.5. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала	Содержание		10
	1	Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности.	8
	2	Основные методы обработки деталей из листового материала: лазерная и плазменная резка, рубка, гибка, координатная пробивка.	
	3	Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	
	4	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала.	
	Практические занятия		2
	1	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала.	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3: Подготовка опорного конспекта по теме: «Классификация токарных резцов»			6
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3: Подготовка опорного конспекта по теме: «Классификация фрез»			
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3: Подготовка презентации по теме: «Виды станочных приспособлений»			
Раздел 4. Особенности проектирования, оформления и назначения технологических режимов различных			68

технологических операций			
Тема 4.1. Обработка отверстий и резьбовых соединений	Содержание	12	
	1	Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Обработка отверстий на строгальных и протяжных станках. Инструмент, режимы резания и техническое нормирование.	8
	2	Нарезание наружной и внутренней резьбы. Фрезерование наружной и внутренней резьб, накатывание резьб.	
	3	Выполнение расчетов режимов резания на протяжных станках.	
	4	Выполнение расчетов режимов резания при резьбонарезании.	
	Практические занятия		4
	1	Выполнение расчетов режимов резания сверлением.	
	2	Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкерования и развертывании.	
Тема 4.2. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.	Содержание	10	
	1	Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках.	6
	2	Обработка плоскостей на фрезерных станках. Обработка плоскостей на шлифовальных станках.	
	3	Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами	
	Практические занятия		4
	1	Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами	
	2	Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей на шлифовальных станках.	
. Тема 4.3. Специфические методы обработки: электроэрозионная обработка, обработка давлением.	Содержание	8	
	1	Особенности электроэрозионной обработки материалов.	4
	2	Особенности лазерной обработки материалов.	
	Практические занятия		4
	1	Назначение операций электроэрозионной и лазерной обработки при составлении маршрута изготовления деталей.	
2	Назначение операций электроэрозионной и лазерной обработки при составлении маршрута изготовления деталей.		

Тема 4.4. Термическая и химическая обработка	Содержание		14
	1	Принципы термической, химико-термической и электрохимической обработки материалов.	10
	2	Контроль параметров качества химико-термической обработки.	
	3	Назначение операций нормализации, старения и охлаждения при составлении маршрута изготовления деталей.	
	4	Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования и технических требований при изготовлении различных деталей.	
	5	Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей.	
	Практические занятия		4
	1	Назначение операций цинкования, алитирования, борирования, хромирования и технических требований при изготовлении различных деталей.	
2	Назначение операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей.		
Тема 4.5. Аддитивные технологии	Содержание		24
	1	Введение в аддитивные технологии. История появления аддитивных технологий. Различие между аддитивным производством и обработкой заготовок на станках с ЧПУ. Терминология аддитивного производства, определения, понятия.	14
	2	Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве. Классификация аддитивных технологий по различным признакам.	
	3	Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства.	
	4	Особенности конструирования деталей получаемых методами аддитивных технологий.	
	5	Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами аддитивных технологий.	
	6	Технологии и оборудование для «выращивания» из металла: beddeposition, directdeposition. Технологии и машины послойного синтеза из металлопорошковых композиций	
	7	Показатели, настраиваемые на принтере и влияющие на качество поверхности изделия.	
Практические занятия		10	

	1	Оценка возможности применения аддитивных технологий для решения различных задач производства. Настройка параметров 3Д-принтера.	
	2	Особенности конструирования деталей получаемых методами АТ.	
	3	Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами АТ.	
	4	Выбор и обоснование способа получения детали (по вариантам).	
	5	Расчёт параметров печати при синтезе детали из различных материалов заданной точности (по вариантам).	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4:		4	
Подготовка опорного конспекта по теме: «Специфические методы обработки»			
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 4:			
Подготовка опорного конспекта по теме: «Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве»			
<i>Курсовое проектирование</i>			
Примерная тематика курсовых работ (проектов)			40
<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации 2. Классификация деталей машиностроения, выпускаемых механосборочным цехом по служебному назначению и конструкторско-технологическим признакам. 3. Анализ конструкторской документации на технологичность 4. Получения заготовок с учетом условий производства 5. Выбор баз при обработке заготовок 6. Принципы выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания. 7. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения 8. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей 9. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач 10. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей 11. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала 12. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений 13. Обработка поверхностей на шлифовальных (строгальных/долбежных) станках. 14. Электроэрозионная обработка 15. Обработка давлением. 16. Термическая обработка деталей 17. Химическая обработка деталей 18. Применение аддитивных технологий в машиностроительном производстве 			

<p style="text-align: center;">Учебная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки 	72
<p style="text-align: center;">Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Оценка эффективности использования режущего инструмента. 3. Изучение норм времени на производство изделий. 4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ. 5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП). 6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. 7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках. 8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках. 9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках. 10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании. 11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 	180

13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	
14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	
15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	
Промежуточная аттестация (в т.ч. консультации)	50
Всего	634

3 Условия реализации программы профессионального модуля

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебный кабинет «Процессы формообразования и инструменты», «Технология машиностроения», лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», участок станков с ЧПУ, слесарные и механические мастерские, библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты»

Перечень основного оборудования:

- учебные рабочие места;
- учебная доска;
- демонстрационный комплекс (оверхед-проектор, комплект кодотранспорантов;
- экран;
- ноутбук переносной;
- комплект учебно-наглядных пособий

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»:

посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, компьютерные графические станции, оптимизированные для работы с графическим и CAD/CAM/CAE программным обеспечением, проектор, ноутбук, выход в сеть интернет, принтер, сканер; перечень практических занятий; методические рекомендации по выполнению практических работ; методические рекомендации для организации самостоятельной деятельности студентов; слайд – презентации к дисциплине

Оборудование мастерской:

- слесарной: рабочие места, станки настольно-сверлильные, заточные, и др., набор слесарных инструментов, набор измерительных инструментов, приспособления, заготовки;
- механической: станки с ЧПУ, наборы инструментов, приспособлений, заготовки.

3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы профессионального модуля

Основные источники:

1.Новиков В.Ю.; Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник, часть 1. – М.: изд. центр Академия, 2018 – 345с.

2.Новиков В.Ю.; Ильянков А.И. Технология машиностроения: Учебник, часть 2. – М.: изд. центр Академия, 2018 – 430с.

Дополнительные источники:

1. Гельфрат Ю.И. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения. - М: Высшая школа, 1986 – 271 с.
2. Данилевский В.В. Технология машиностроения.- М: Высшая школа, 1984 – 416с.
3. Данилевский В.В., Гельфрат Ю.И. Лабораторные работы и практические занятия по технологии машиностроения. – М: Машиностроение, 1988- 304с.
4. Добрыднев И.С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения». – М: Машиностроение, 1985- 184с.
5. Дерябин В.А. Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ, учебное пособие для техникумов, 2004г.- 357с.
6. Ильянков А.И.; Новиков В.Ю. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование. Учебное пособие. – М: изд. центр Академия, 2014 – 431с.
7. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник для студентов высш. уч. заведений.-М.: Издательский центр «Академия». 2007г.- 286с.
8. Клепиков В. В., Бодров А. Н. Технология машиностроения: Учебник. – М.: ФОРУМ; ИНФРА – М.: 2009. – 860 с.
9. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. Серийное производство. – М: Машиностроение, 1974.
10. Режимы резания металлов. Справочник /Под редакцией Барановского Ю.В./ – М: Машиностроение, 1972.-407с.
11. Справочник технолога-машиностроителя. Т 1,2 /Под редакцией Косиловой А.Г. – М: Машиностроение, 1985 – 656 с.
12. Серебряницкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование обработки на станках с ЧПУ.-М.: Высшая школа, 2003г.-508с.
13. Ткачев А.Г. Технология машиностроения, Учеб. пособ -Тамбов, 2009г., 164с
14. Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. пособ., - М.: Изд. Центр Академия, 2010 - 224с.

Интернет-ресурсы

- 1.Единая система технологической документации. <http://zorikiv.narod.ru/Estd.html>

2. Единая система технологической документации. <http://www.standards.ru/collection>
3. Официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС. Форма доступа: <http://www.ascon.ru>

4 Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код и наименование профессиональных и общих компетенции, формируемые в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	-демонстрация использования конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Демонстрационный экзамен Защита курсового проекта/работы Экспертное наблюдение в процессе учебной и производственной практики Экспертное наблюдение
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	-правильного выбирает метод получения заготовок и схем их базирования	
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	- правильно выбирает методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	- выбирает схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.	
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- разрабатывает технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	– демонстрация выбора способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– демонстрация использования современных средств поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное	– демонстрация планирования и реализации собственного	

<p>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использования знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>– демонстрация эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>– демонстрация осуществления устной и письменной коммуникации на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>– демонстрация проявления гражданско-патриотической позиции, осознанного поведения на основе общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>– демонстрация содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективного действия в чрезвычайных ситуациях</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>– демонстрация использования средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках</p>	<p>– демонстрация пользования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>
<p>ЛР 1. Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность</p>	<p>– демонстрация осознания себя гражданином России и защитником Отечества, выражающего свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе; – демонстрация сознания своего единства с народом России, с Российским государством, ответственности за развитие страны; – демонстрация проявления</p>

<p>к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.</p>	<p>готовности к защите Родины, способности аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.</p>	
<p>ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладая опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.</p>	<p>– демонстрация проявления активной гражданской позиции на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России;</p> <p>– демонстрация осознанности и деятельности в выражении неприятия дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности;</p> <p>– демонстрация опыта гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах);</p> <p>– демонстрация активной гражданской позиции на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России;</p> <p>– демонстрация осознанного выражения неприятия к дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизму, терроризму, коррупции, антигосударственной деятельности;</p> <p>– демонстрация опыта гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах);</p> <p>– демонстрация принятия роли избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.</p>	
<p>ЛР 3. Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-</p>	<p>– демонстрация приверженности традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости;</p> <p>– демонстрация действий и оценки своего поведения и поступков, поведения и поступков других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с</p>	

<p>нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.</p>	<p>учетом осознания последствий поступков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрация готовности к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, способности отличать их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением; – демонстрация неприятия социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его; – демонстрация проявления уважения к людям старшего поколения, готовности к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней.
<p>ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация проявления уважения к труду человека, осознания ценности собственного труда и труда других людей; – демонстрация экономической активности, ориентированность на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества; – демонстрация выражения осознанной готовности к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни; – демонстрация позитивного отношения к регулированию трудовых отношений; – демонстрация ориентированности на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен; – демонстрация стремления к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».
<p>ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятия традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, осознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу</p>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация приверженности к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятия традиционных ценностей многонационального народа России; – демонстрация своей этнокультурной идентичности, осознания себя патриотом народа России, выражения чувства причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству; – демонстрация проявления

<p>России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.</p>	<p>ценностного отношения к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддержки их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права.</p>
<p>ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.</p>	<p>– демонстрация ориентированности на профессиональные достижения, выражения познавательных интересов с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.</p>
<p>ЛР 7. Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.</p>	<p>– демонстрация осознания и выражения приоритетной ценности каждой человеческой жизни, уважения достоинства личности каждого человека, собственной и чужой уникальности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения; – демонстрация проявления бережливого и чуткого отношения к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительности в отношении выражения прав и законных интересов других людей.</p>
<p>ЛР 8. Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение.</p>	<p>– демонстрация проявления уважения законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан; – демонстрация понимания и выражения ценности межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России; – демонстрация сопричастности к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включения в общественные инициативы, направленные на их сохранение.</p>
<p>ЛР 9. Сознающий ценность жизни,</p>	<p>– демонстрация ценности жизни,</p>

<p>здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.</p>	<p>здоровья и безопасности; – демонстрация соблюдения и пропаганды здорового образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), стремления к физическому совершенствованию; – демонстрация проявления сознательного и обоснованного неприятия вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.</p>	
<p>ЛР 10. Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них.</p>	<p>– демонстрация бережливого отношения к природному наследию страны и мира, проявления сформированности экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду; – демонстрация выражения неприятия действий, приносящих вред природе, распознавания опасности среды обитания, предупреждения рискованного поведения других граждан, популяризации способов сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенных в общественные инициативы, направленных на заботу о них.</p>	
<p>ЛР 11. Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей,</p>	<p>– демонстрация проявления уважения к эстетическим ценностям, обладания основами эстетической культуры; – демонстрация критической оценки и проявления понимания эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей; – демонстрация бережного отношения к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражения сопричастности к нравственным нормам, традициям в искусстве; – демонстрация ориентированности на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта;</p>	

<p>эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике.</p>	<p>– демонстрация осознания ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве; – демонстрация выражения ценностного отношения к технической и промышленной эстетике.</p>
<p>ЛР 12. Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>	<p>– демонстрация принятия российских традиционных семейных ценностей; – демонстрация ориентированности на создание устойчивой многодетной семьи, понимания брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p>
<p>ЛР 13. Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>– демонстрация готовности соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>
<p>ЛР 14. Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>	<p>– демонстрация оценивания возможных ограничителей свободы своего профессионального выбора, predetermined психологическими особенностями или состоянием здоровья; – демонстрация мотивации к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности.</p>
<p>ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>	<p>– демонстрация готовности к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.</p>
<p>ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>– демонстрация ориентации в изменяющемся рынке труда; – демонстрация гибкости на появление новых форм трудовой деятельности, готовности к их освоению, избегания безработицы, мотивированности к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия,</p>

ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	– демонстрация содействия поддержания престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	
--	--	--