

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ  
И.С. ТУРГЕНЕВА»  
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

И.о. проректора по учебной  
деятельности

Е.Н. Алексеева

2025 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ –  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА (ППССЗ)**

**15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

специальность

**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

направленность

Утверждена на заседании

Ученого совета

ОГУ имени И.С. Тургенева

Протокол № 15 от 29.05.2025 г.

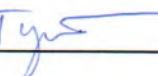
Ливны - 2025

Образовательная программа среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в Ливенском филиале ОГУ им. И.С. Тургенева в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. №444

Образовательная программа разработана совместно с АО «Промприбор».

Зам. генерального директора по модернизации производства и внедрению передовых технологических процессов АО «Промприбор»  С.А. Толстых

Образовательная программа среднего профессионального образования рассмотрена на заседании кафедры инженерного образования (протокол от «15» апреля 2025 № 9).

И.о. зав.кафедрой  Д.А. Тупикин

Образовательная программа среднего профессионального образования рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета технико-экономического факультета (протокол от «19» апреля 2025 № 9)

Декан факультета  Ю.А. Бакурова

Образовательная программа среднего профессионального образования рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева (протокол от «20» мая 2025 № 11).

Директор Ливенского филиала  
ОГУ им. И.С. Тургенева  Е.А. Колякина

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика образовательной программы .....	4
1.1 Цель образовательной программы.....	4
1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам.....	4
1.3 Срок получения образования .....	5
1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы .....	5
1.5 Язык реализации образовательной программы .....	5
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы .....	5
2.1 Область профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.2 Виды деятельности выпускников .....	5
3 Требования к результатам освоения образовательной программы .....	6
4 Структура образовательной программы .....	53
5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы .....	54
5.1 Учебный план .....	54
5.2 Календарный учебный график .....	54
5.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) .....	55
5.4 Программы учебной и производственной практик.....	56
5.5 Программа государственной итоговой аттестации .....	57
5.6 Методические материалы по дисциплинам (модулям) .....	57
6 Документы, регламентирующие содержание и организацию воспитательной работы при реализации образовательной программы.....	58
7 Оценка качества освоения образовательной программы .....	58
8 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы.....	59
8.1 Кадровое обеспечение реализации образовательной программы .....	59
8.2 Материально-техническое обеспечение образовательной программы.....	60
8.3 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....	63
9 Характеристика социокультурной среды.....	65
10 Список разработчиков образовательной программы.....	67

## **1 Общая характеристика образовательной программы**

Образовательная программа среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена – далее образовательная программа, ППССЗ) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, реализуемая в Ливенском филиале ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных университетом на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по указанной специальности, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. №444 (ред. №2 от 03.07.2024) и положений федеральной основной образовательной программы среднего общего образования, с учетом потребностей регионального рынка труда.

ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения направлена на удовлетворение потребностей регионального рынка, конкретизирует конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта.

Конкретные виды деятельности, к которым готовится обучающийся, соответствуют присваиваемой квалификации.

Содержание образовательной программы разработано совместно с АО «Промприбор».

### **1.1 Цель образовательной программы**

Образовательная программа имеет своей целью формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, требованиями соответствующих профессиональных стандартов.

В области обучения целью программы является подготовка специалиста, обладающего общими и профессиональными компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС, способного успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда.

В области воспитания целью программы является формирование социально-личностных и профессионально важных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, коммуникабельности, умения работать в коллективе, гражданственности, толерантности; ответственности за конечный результат в профессиональной деятельности, адаптивности.

### **1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

По результатам освоения образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения базовой подготовки присваивается квалификация: техник-технолог.

### **1.3 Срок получения образования**

Срок получения образования – 3 года 10 месяцев (базовая подготовка, очная форма обучения на базе основного общего образования) и 4 года 10 месяцев по очно-заочной форме обучения (базовая подготовка, очная форма обучения на базе основного общего образования).

### **1.4 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

К освоению образовательных программ среднего профессионального образования допускаются лица, имеющие образование не ниже основного общего образования.

### **1.5 Язык реализации образовательной программы**

Образовательная программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности

### **2.2 Виды деятельности выпускников**

Техник-технолог готовится к следующим видам деятельности:  
разработка технологических процессов изготовления деталей машин;  
разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве;  
разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве;  
организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства;  
организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.

По данной специальности для освоения вида профессиональной деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» выбрана профессия 19149 Токарь.

### **3 Требования к результатам освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции, представленные в таблицах 1,2.

Таблица 1 - Перечень общих компетенций

<b>Код компетенции</b>	<b>Содержание</b>
OK 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
OK 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
OK 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
OK 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
OK 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
OK 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
OK 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
OK 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
OK-9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Таблица 2 - Перечень профессиональных компетенций

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
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

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
	деталей машин. ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования. ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования. ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.
разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации. ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий. ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства. ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению. ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.
организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования. ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов. ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования. ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке. ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.
организация работ по реализации	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

Виды деятельности	Профессиональные компетенции, соответствующие видам деятельности
технологических процессов в машиностроительном производстве	<p>ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.</p> <p>ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.</p> <p>ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.</p>
По согласованию с работодателями введены дополнительные компетенции для формирования профессиональных знаний и умений выпускников, востребованных на региональном рынке труда:	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Выполнение работ по профессии рабочих 19149 Токарь	ПК 6.1 Проводить подготовку оборудования, оснастки, инструментов, рабочего места. Выполнять токарную обработку заготовок с точностью 8-14 квалитет.
	ПК 6.2 Осуществлять настройку технологической последовательности обработки и режимов резания, подбор режущих и измерительных инструментов и приспособлений по технологической карте.
	ПК 6.3 Проводить подготовку контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования.
	ПК 6.4 Владеть технологией выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок.
	ПК 6.5 Проводить проверку исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу, осуществлять подготовку станка к работе.

Матрица соответствия компетенций и составных частей ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения представлена ниже.

## **Матрица соответствия компетенций и составных частей образовательной программы**

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
ОП	ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 05.; OK 06.; OK 07.; OK 08.; OK 09.; ПК 1.5.; ПК 4.1.; ПК 4.5.
СОО	Среднее общее образование	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 05.; OK 06.; OK 07.; OK 08.; OK 09.; ПК 1.5.; ПК 4.1.; ПК 4.5.
СОО.01	Базовые дисциплины	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 05.; OK 06.; OK 07.; OK 08.; OK 09.
ОУП.01.01.01	Русский язык	OK 05.; OK 09.
ОУП.01.01.02	Литература	OK 05.; OK 06.
ОУП.01.01.03	Иностранный язык	OK 09.
ОУП.01.01.04	История	OK 05.; OK 06.
ОУП.01.01.05	Физическая культура	OK 08.
ОУП.01.01.06	Основы безопасности и защиты Родины	OK 06.; OK 07.
ОУП.01.01.07	Обществознание	OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 06.
ОУП.01.01.08	География	OK 01.; OK 07.
ОУП.01.01.09	Химия	OK 01.; OK 02.
ОУП.01.01.10	Биология	OK 01.; OK 07.
СОО.02	Профильные дисциплины	OK 01.; OK 02.; ПК 1.5.; ПК 4.1.; ПК 4.5.
ОУП.01.02.01	Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия, вероятность и статистика)	OK 01.; OK 02.
ОУП.01.02.02	Информатика	OK 02.; ПК 1.5.
ОУП.01.02.03	Физика	OK 01.; OK 02.; ПК 4.1.; ПК 4.5.
СОО.03	Предлагаемые ОО	OK 01.; OK 02.; OK 03.; OK 04.; OK 05.; OK 06.
ОУП.03.01	Индивидуальный проект	OK 01.; OK 02.; OK 04.
ОУП.03.ДВ.01	Учебные предметы, курсы по выбору 1 (ДВ.1)	OK 01.; OK 03.
ОУП.03.ДВ.01.01	Второй иностранный язык	OK 09.
ОУП.03.ДВ.01.02	Практикум по иностранному языку	OK 01.; OK 09.
ОУП.03.ДВ.01.03	Эффективное поведение на рынке труда	OK 01.; OK 03.
ОУП.03.ДВ.02	Учебные предметы, курсы по выбору 2 (ДВ.2)	OK 05.; OK 06.
ОУП.03.ДВ.02.01	Родная литература	OK 05.; OK 06.
ОУП.02.ДВ.02.02	История родного края	OK 05.; OK 06.

	ОУП.02.ДВ.02.03	Практикум по информатике	ОК 01.; ОК 02.	
	ОУП.02.ДВ.03	Учебные предметы, курсы по выбору 3 (ДВ.3)	ОК 01.; ОК 02.	
	ОУП.02.ДВ.03.01	Родной язык	ОК 05.; ОК 09.	
	ОУП.02.ДВ.03.02	Практикум решения задач по физике	ОК 01.; ОК 02.	
	ОУП.02.ДВ.03.03	Практикум решения задач повышенной сложности по математике	ОК 01.; ОК 02.	
ПП		ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 6.1.; ПК 6.2.; ПК 6.3.; ПК 6.4.; ПК 6.5	
	СГЦ	Социально-гуманитарный цикл	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 5.4.	
	СГЦ.01	История России	ОК 05.; ОК 06.	
	СГЦ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	ОК 02.; ОК 09.	
	СГЦ.03	Безопасность жизнедеятельности	ОК 01.; ОК 07.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 5.4.	
	СГЦ.04	Физическая культура	ОК 08.	
	СГЦ.05	Основы бережливого производства	ОК 07.; ПК 5.4.	
	СГЦ.06	Основы философии	ОК 01.; ОК 05.; ОК 06.	
	СГЦ.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1 (ДВ.1)	ОК 01.; ОК 05.; ОК 06.	
	СГЦ.ДВ.01.01	Основы социологии и политологии	ОК 01.; ОК 05.; ОК 06.	
	СГЦ.ДВ.01.02	Основы социализации для лиц с ограниченными возможностями здоровья (адаптационная дисциплина)	ОК 01.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.	
	СГЦ.ДВ.01.03	Русский язык и культура речи	ОК 05.; ОК 09.	
	ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 2.2.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.5.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.4.; ПК 4.5.; ПК 5.1.; ПК 5.3.; ПК 5.4.	
	ОПЦ.01	Инженерная графика	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.	
	ОПЦ.02	Техническая механика	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ПК 1.1.	
	ОПЦ.03	Материаловедение	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.	
	ОПЦ.04	Метрология, стандартизация и сертификация	ОК 01.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 5.3.	
	ОПЦ.05	Процессы формообразования и инструменты	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.6.; ПК 3.2.	
	ОПЦ.06	Технология машиностроения	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.	
	ОПЦ.07	Охрана труда	ОК 01.; ОК 07.; ОК 08.; ПК 5.4.	

	ОПЦ.08	Математика в профессиональной деятельности	ОК 01.; ОК 02.; ПК 1.5.
	ОПЦ.09	Экологические основы природопользования	ОК 07.; ПК 5.4.
	ОПЦ.10	Компьютерная графика	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.6.; ПК 3.3.
	ОПЦ.11	Информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 3.3.
	ОПЦ.12	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности	ОК 01.; ОК 03.; ОК 06.; ПК 5.1.
	ОПЦ.13	Электротехника и электроника	ОК 01.; ОК 09.; ПК 4.1.
	ОПЦ.14	Основы гидравлики и пневматики	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 3.5.
	ОПЦ.15	Гидромашиностроение	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 3.5.; ПК 5.3.
	ОПЦ.16	Допуски, посадки и технические измерения	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.6.
	ОПЦ.17	Основы цифровых компетенций	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 05.; ПК 2.2.; ПК 3.3.
	ПЦ	Профессиональный цикл	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 6.1.; ПК 6.2.; ПК 6.3.; ПК 6.4.; ПК 6.5
	ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	МДК.01.01	Технологические процессы изготовления деталей машин	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	МДК.01.02	Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	УП.01.01	Учебная практика (Технологическая практика)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	ПП.01.01	Производственная практика (Технологическая практика)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	ПМ.01.01(К)	Экзамен по модулю	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.
	ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
	МДК.02.01	Управляющие программы изготовления деталей для технологического оборудования	ОК 03.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
	ПП.02.01	Производственная практика (Проектная практика)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
	ПМ.02.01(К)	Экзамен по модулю	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.
	ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.

	МДК.03.01	Технологический процесс и технологическая документация по сборке изделий с применением систем автоматизированного проектирования	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.
	МДК.03.02	Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.
	МДК.03.03	Разработка планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.
	ПП.03.01	Производственная практика (Проектно-технологическая практика)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.
	ПМ.03.01(К)	Экзамен по модулю	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.
	ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5
	МДК.04.01	Технологическое оборудование	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 4.2.; ПК 4.5.
	МДК.04.02	Технологическая оснастка	ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 4.2.; ПК 4.4.; ПК 4.5.
	МДК.04.03	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования	ОК 03.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.
	ПП.04.01	Производственная практика (Сервисно-эксплуатационная практика)	ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.
	ПМ.04.01(К)	Экзамен по модулю	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.
	ПДП.04.01	Производственная практика (Преддипломная практика)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5
	ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
	МДК.05.01	Планирование, организация и контроль качества деятельности подчиненного персонала	ОК 01.; ОК 03.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
	МДК.05.02	Сопровождение подготовки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства	ОК 01.; ОК 03.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
	ПП.05.01	Производственная практика (Организационно-управленческая практика)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
	ПМ.05.01(К)	Экзамен по модулю	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.
	ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5

	МДК.06.01	Выполнение работ по профессии рабочих 19149 Токарь	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5
	УП.06.01	Учебная практика (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5
	ПП.06.01	Производственная практика (Практика по получению профессиональных умений и опыта)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5
	ПМ.06.01(К)	Квалификационный экзамен	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5
	ГИА	Государственная итоговая аттестация	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5
	01(Г)	Демонстрационный экзамен	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5
	02(Д)	Защита дипломного проекта (работы)	ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 1.6.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.; ПК 3.6.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 6.1; ПК 6.2; ПК 6.3; ПК 6.4; ПК 6.5

## **Соответствие видов деятельности профессиональным модулям и присваиваемой квалификации**

Наименование видов деятельности	Наименование профессиональных модулей
<b>Виды деятельности</b>	
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
<b>Виды деятельности, сформированные совместно с работодателем</b>	
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (19149 Токарь)	ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

## Планируемые результаты освоения образовательной программы

### Общие компетенции

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Код</b>	<b>Знания, умения</b>
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно различным контекстам		<b>Умения:</b>
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			<b>Знания:</b>
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и		<b>Умения:</b>
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации

	интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		<b>Знания:</b>	
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<b>Умения:</b>	
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей

			в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			<b>Знания:</b>
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		<b>Умения:</b>
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			<b>Знания:</b>
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
			<b>Умения:</b>
OK 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			<b>Знания:</b>
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
OK 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-		<b>Умения:</b>
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			<b>Знания:</b>
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной

	нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		деятельности по специальности
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать чрезвычайных ситуациях	Умения:	
		Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		Знания:	
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
OK 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:	
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:	
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска

			физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
OK 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		<b>Умения:</b>
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
		<b>Знания:</b>	
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	Зо 09.04	особенности произношения	
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности	

## Профессиональные компетенции

<b>Виды деятельности</b>	<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код</b>	<b>Показатели освоения компетенции</b>
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	ПО 1.1.01  У 1.1.01  У 1.1.02  У 1.1.03  У 1.1.04  У 1.1.05  У 1.1.06  У 1.1.07  У 1.1.08  З 1.1.01  З 1.1.02  З 1.1.03  З 1.1.04	<b>Навыки/практический опыт:</b> использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;  <b>Умения:</b> читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения разрабатывать технологический процесс изготовления детали; выполнять эскизы простых конструкций; проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; применять методику отработки деталей на технологичность распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;  <b>Знания:</b> назначение и виды технологических документов общего назначения; методику проектирования технологического процесса изготовления детали; типовые технологические процессы изготовления назначение и виды технологических документов; требования

		ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;
	3 1.1.05	структуру и оформление технологического процесса; методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;
	3 1.1.06	способы обеспечения заданной точности изготовления деталей
	3 1.1.07	методики отработки детали на технологичность
	3 1.1.08	основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации
	3 1.1.09	техническое черчение и основы инженерной графики;
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	ПО 1.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
	У 1.2.01	<b>Умения:</b> определять тип производства;
	У 1.2.02	определять виды и способы получения заготовок; рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
	У 1.2.03	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
	У 1.2.04	определять виды конструкционных материалов;
	З 1.2.01	<b>Знания:</b> виды заготовок и схемы их базирования;
	З 1.2.02	условия выбора заготовок и способы их получения;
	З 1.2.03	основные методы формообразования заготовок;

		3 1.2.04	методики выбора рационального способа изготовления заготовок
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	ПО 1.3.01		<b>Навыки/практический опыт:</b> Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
	У 1.3.01		<b>Умения:</b> составлять технологический маршрут изготовления детали;
	3 1.2.01		<b>Знания:</b> элементов технологических операции;
	3 1.2.02		типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
	У 1.3.03		использовать методику нормирования трудовых процессов
	У 1.3.04		применять методику проектирования станочных и сборочных операций
	3 1.3.01		<b>Знания:</b> элементов технологических операции
	3 1.3.02		типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
	3 1.3.03		основные методы обработки металлов резанием
	3 1.3.04		основы технической механики
	3 1.3.05		виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;

		3 1.3.06	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
		3 1.3.07	основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения
		3 1.3.08	методика нормирования трудовых процессов
		3 1.3.09	методику проектирования станочных и сборочных операций
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудования ,инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ТМ		ПО 1.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
		У 1.4.01	<b>Умения:</b> анализировать и выбирать схемы базирования;
		У 1.4.02	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
		У 1.4.03	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
		У 1.4.04	выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
		З 1.4.01	<b>Знания:</b> классификацию баз;
		З 1.4.02	виды заготовок и схемы их базирования;
		З 1.4.03	способы и погрешности базирования заготовок;
		З 1.4.04	правила выбора технологических баз;

		3 1.4.05	виды режущих инструментов;
		3 1.4.05	технологические возможности металлорежущих станков;
		3 1.4.06	технологические возможности металлорежущих станков;
		3 1.4.07	назначение станочных приспособлений;
		3 1.4.08	материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
		3 1.4.09	виды лезвийного инструмента и область его применения
		3 1.4.10	Правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		ПО 1.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		У 1.5.01	<b>Умения:</b> рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
		У 1.5.02	рассчитывать коэффициент использования материала;
		У 1.5.03	проектировать технологические операции;
		У 1.5.04	рассчитывать режимы резания по нормативам;

	У 1.5.05	рассчитывать штучное время;
	У 1.5.06	составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
	У 1.5.07	производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц
	У 1.5.08	читать кинематические схемы;
	У 1.5.9	определять напряжения в конструкционных элементах
	У 1.5.10	производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии
	У 1.5.11	использовать методику нормирования трудовых процессов
	У 1.5.12	применять методику проектирования станочных и сборочных операций
	З 1.5.01	<b>Знания:</b> методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
	З 1.5.02	методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
	З 1.5.05	основы технической механики
	З 1.5.06	виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
	З 1.5.07	методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации
	З 1.5.08	основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	ПО 1.6.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
		У 1.6.01	<b>Умения:</b> использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
		У 1.6.02	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов
		У 1.6.03	выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
		У 1.6.04	особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;
		У 1.6.05	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
		У 1.6.06	оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования
		З 1.6.01	<b>Знания:</b> назначение и виды технологических документов общего назначения;
		З 1.6.02	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства
		З 1.6.03	методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих,

		3 1.6.04	структуру и оформление технологического процесса
		3 1.6.05	методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;
		3 1.6.06	системы автоматизированного проектирования технологических процессов;
		3 1.6.07	технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартам
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	ПО 2.1.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> разработки управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		ПО 2.1.02	ведения сопроводительной и технологической документации;
		ПО 2.1.03	проведения расчетов изготовления деталей для технологического оборудования;
		ПО 2.1.04	переноса управляющих программ на металлорежущие станки
		У 2.1.01	<b>Умения:</b> составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		У 2.1.02	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ;
		У 2.1.03	заполнять формы сопроводительной документации;
		У 2.1.04	рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;
		У 2.1.05	передавать управляющие программы на металлорежущие станки

		3 2.1.01	<b>Знания:</b> справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию для написания управляющих программ;
		3 2.1.02	возможности станков с ЧПУ для разработки управляющих программ; порядок расчёта траектории и эквидистанты инструментов, их исходных точек, контуров детали;
		3 2.1.03	порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков;
		3 2.1.04	назначение условных знаков на панели управления станка; порядок работы станков в режиме ручного управления;
		3 2.1.05	правила переноса управляющих программ, разработанных вручную, на станки;
		3 2.1.06	системы программного управления станками;
		3 2.1.07	основные способы подготовки программ;
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	ПО 2.2.01	<b>Навыки/Практический опыт:</b> проведении расчетов изготовления деталей машин с помощью CAD/CAM систем;
		ПО 2.2.02	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их переносе на металлорежущее оборудование;
		ПО 2.2.03	переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления
		У 2.2.01	<b>Умения:</b> разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок;
		У 2.2.02	переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;

		У 2.2.03	переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
		У 2.2.04	осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением
		З 2.2.01	<b>Знания:</b> виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них; применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок;
		З 2.2.02	порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;
		З 2.2.03	порядок переноса управляющих программ на металлорежущие станки с числовым программным управлением;
		З 2.2.04	правила переноса модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;
		З 2.2.05	методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании		ПО 2.3.01	<b>Практический опыт:</b> проведения корректировки управляющих программ для металлорежущего и аддитивного оборудования;
		ПО 2.3.02	контроля соответствия технологического процесса требованиям технической документации;
		ПО 2.3.03	контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;
		ПО 2.3.03	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса

		У 2.3.01	<b>Умения:</b> производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением; корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением;
		У 2.3.02	выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
		У 2.3.03	проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин;
		У 2.3.04	анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 2.3.05	вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 2.3.06	контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства
		3 2.3.01	<b>Знания:</b> алгоритм корректировки управляющих программ; Методы/способы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке;
		3 2.3.02	способы внесения корректировки в управляющие программы;
		3 2.3.03	контроль качества деталей машин после наладки, подналадки, технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;
		3 2.3.04	мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;

		3 2.3.05	конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;
		3 2.3.06	причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их обнаружения и предупреждения;
		3 2.3.07	правила настройки и регулировки контрольно-измерительных инструментов и приборов
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	ПО 3.1.01	<b>Практический опыт:</b> проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
		ПО 3.1.02	разработки технологических процессов сборки изделий в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;
		ПО 3.1.03	применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборочных изделий
		У 3.1.01	<b>Умения:</b> анализировать технические условия на сборочные изделия; проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;
		У 3.1.02	применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки;
		У 3.1.03	разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;
		У 3.1.04	выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки;
		У 3.1.05	применять управляющие программы в CAD/CAM системах при разработке технологической документации сборочных изделий выбирать и применять методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;

			выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия; выбирать методы комплектования и подбора деталей по сопряжению;
	У 3.1.06		выбирать методы балансировки деталей; выбирать приемы сборки узлов и механизмов
	3 3.1.01	<b>Знания:</b> служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним;	
	3 3.1.02	порядок проведения анализа технических условий на изделия;	
	3 3.1.03	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;	
	3 3.1.04	технологические схемы сборки;	
	3 3.1.05	правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий; правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий; алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства;	
	3 3.1.06	возможности применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий; методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;	
	3 3.1.07	способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия;	
	3 3.1.08	методы комплектования и подбора деталей по сопряжению;	
	3 3.1.09	методы балансировки деталей;	
	3 3.1.10	приемы сборки узлов и механизмов	

	ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	ПО 3.2.01	<b>Практический опыт:</b> выбора основного оборудования и оснастки в соответствии с технологической операцией, конструкцией и размером узла, типом производства;
		ПО 3.2.02	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.03	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		ПО 3.2.04	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.05	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		ПО 3.2.06	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.07	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		ПО 3.2.08	выбора вспомогательного и подъемно-транспортного оборудования в соответствии с типом производства, формой организации сборки, конструктивных и технологических данных собираемого узла, количества перемещаемых грузов;
		ПО 3.2.09	выбора инструмента в соответствии с технологической операцией, типом производства
		У 3.2.01	<b>Умения:</b> выбирать технологическое оборудование: прессы, литейные машины, металлообрабатывающие станки, испытательные и контрольные стенды и др.;

		У 3.2.02	выбирать технологическую оснастку: штампы, прессформы, приспособления для закрепления заготовок, деталей, узлов и др.;
		У 3.2.03	выбирать средства механизации: штампы для формовки и обрезки выводов ЭРЭ, отвертки с электрическим или механическим приводом; зондовые приборы контроля параметров и др.;
		У 3.2.04	выбирать средства автоматизации: станки с ЧПУ, автоматические контрольно-измерительные устройства, поточные линии, сборочные автоматы, устройства транспортировки и др.;
		У 3.2.05	выбирать подъемно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий: тельферы, кранбалки, мостовые краны, поворотные краны, передвижные напольные краны и др.
		3 3.2.01	<b>Знания:</b> основное оборудование и оснастку, применяемые при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		3 3.2.02	вспомогательное и подъемно-транспортное оборудование, применяемое при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		3 3.2.03	инструменты, применяемые при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		3 3.2.04	средства механизации, применяемые при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		У 3.2.05	средства автоматизации применяемое при сборке изделий механосборочного производства: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		3 3.2.06	способы/методы выбора основного оборудования и оснастки при сборке изделий механосборочного производства;
		3 3.2.07	способы/методы выбора вспомогательного и подъемно-

			транспортного оборудования при сборке изделий механосборочного производства;
		У 3.2.08	способы/методы выбора инструмента при сборке изделий механосборочного производства;
		З 3.2.09	способы/методы выбора средств механизации и автоматизации для осуществления сборки изделий механосборочного производства
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	PО 3.3.01	<b>Практический опыт:</b> разработки технологической документации сборки изделий;	
	PО 3.3.02	разработки технологической документации сборки изделий с применением систем автоматизированного проектирования;	
	PО 3.3.03	разработки технологической документации на внесение изменений в технологический процесс сборки изделий	
	У 3.3.01	<b>Умения:</b> использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;	
	У 3.3.02	соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;	
	У 3.3.03	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий;	
	У 3.3.04	проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;	
	У 3.3.05	рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства	
	У 3.3.06	обосновывать изменения технологического процесса сборки;	
	У 3.3.04	разрабатывать технологическую документацию по изменению технологического процесса сборки изделий	

		У 3.3.08	соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;
		У 3.3.09	применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий;
		З 3.3.01	<b>Знания:</b> технологическая документация по сборке изделий машиностроительного производства;
		З 3.3.02	требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;
		З 3.3.03	порядок проведения расчетов сборочных процессов;
		З 3.3.04	расчет сборочных процессов с применением систем автоматизированного проектирования;
		З 3.3.05	технически обоснованные нормы времени сборочного производства;
		З 3.3.06	основания изменения технологического процесса сборки;
		З 3.3.07	методика расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий	ПО 3.4.01	<b>Практический опыт:</b> реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в единичном производстве;

	машиностроительного производства	ПО 3.4.02	реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в серийном производстве;
		ПО 3.4.03	реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства в массовом производстве
		У 3.4.01	<b>Умения:</b> использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;
		У 3.4.02	выбирать и использовать основное, вспомогательное и дополнительное оборудование при реализации процесса сборки;
		У 3.4.03	сопровождать выполнение различных видов сборки изделий машиностроительного производства;
		У 3.4.04	сопровождать процессы монтажа машин, агрегатов, металлорежущего оборудования учитывая особенности тяжелых работ;
		У 3.4.05	сопровождать выполнение подъемно-транспортных работ;
		У 3.4.06	устанавливать металлорежущее и технологическое оборудование на фундаменты
		З 3.4.06	<b>Знания:</b> оборудование сборочных цехов: основное (технологическое): назначение, конструкция, правила эксплуатации; вспомогательное:
		З 3.4.07	назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.4.08	дополнительное: назначение, конструкция, правила эксплуатации;
		З 3.4.09	характеристики технологического процесса сборки изделий

			машиностроительного производства;
	3 3.4.10		основные виды сборки: сборка по принципу индивидуальной пригонки, сборка по принципу ограниченной взаимозаменяемости, сборка по принципу полной взаимозаменяемости;
	3 3.4.11		организационные формы сборки: стационарная, подвижная;
	3 3.4.12		базовые элементы сборочного производства: назначение, состав;
	3 3.4.13		виды соединений: разъемные, неразъемные;
	3 3.4.14		технология монтажа машин, агрегатов, металлорежущего оборудования;
	3 3.4.15		такелажные работы и способы выполнения: горизонтальное, вертикальное и наклонное перемещение оборудования;
	3 3.4.16		процесс установки машин на фундаменты, требования, предъявляемые к фундаментам;
	3 3.4.17		методы достижения точности сборочных размерных цепей
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	ПО 3.5.01	<b>Практический опыт:</b> контроля качества готовой продукции механосборочного производства;	
	ПО 3.5.02	проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах;	
	ПО 3.5.03	предупреждения, выявлении и устраниении дефектов собранных узлов и агрегатов	
	ПО 3.5.04	проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах;	
	ПО 3.5.05	предупреждения, выявлении и устраниении дефектов собранных узлов и агрегатов	

		У 3.5.01	<b>Умения:</b> контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации;
		У 3.5.02	предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов;
		У 3.5.03	выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества;
		У 3.5.04	обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц;
		У 3.5.05	определять износ сборочных изделий;
		У 3.5.06	выявлять скрытые дефекты изделий
		3 3.5.01	<b>Знания:</b> виды технической документации по контролю качества сборочных изделий;
		3 3.5.02	виды несоответствия изделий требованиям нормативных документов и способы их предупреждения и устранения;
		3 3.5.03	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации;
		3 3.5.04	причины выпуска сборочных единиц низкого качества и методы коррекции;
		3 3.5.05	требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
		3 3.5.06	способы определения износа изделий;
		3 3.5.07	контроль качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	ПО 3.6.01	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>технического нормирования сборочных работ, расчета количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</p>
	ПО 3.6.02	<p>разработки планировки участков цехов машиностроительного производства с использованием систем автоматизированного проектирования;</p>
	ПО 3.6.03	<p>планировки участков цехов механосборочного производства в соответствии с требованиями техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии</p>
	У 3.6.01	<p><b>Умения:</b></p> <p>выбирать и использовать наиболее экономичные виды транспортировки;</p>
	У 3.6.02	<p>использовать минимальные производственные площади для размещения технологического оборудования;</p>
	У 3.6.03	<p>учитывать возможность последующего расширения производства и перепланировки, связанных с изменением технологических процессов;</p>
	У 3.6.04	<p>рассчитывать количество и состав технологического оборудования;</p> <p>разрабатывать техоснастку рабочих мест;</p>
	У 3.6.05	<p>размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки;</p>
	У 3.6.06	<p>осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий;</p>
	У 3.6.07	<p>разрабатывать спецификации участков;</p>

		У 3.6.08	учитывать требования техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии при планировке
		3 3.6.01	<b>Знания:</b> основные принципы, определяющие выбор планировки участков механосборочных цехов;
		3 3.6.02	состав описания планировки проектируемого участка;
		3 3.6.03	компоновка и состав сборочных участков: расчет состава и количества технологического оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
		3 3.6.04	размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки;
		3 3.6.05	необходимость расширения производства и перепланировки, связанных с изменением технологических процессов;
		3 3.6.06	варианты оптимизации производственных площадей для размещения технологического оборудования;
		3 3.6.07	варианты оптимизации транспортных операций для перемещения сборочных единиц;
		3 3.6.08	организация рабочих мест при выполнении механосборочных работ;
		3 3.6.09	методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов;
		3 3.6.10	организация места отдела технического контроля и собранных изделий;
		3 3.6.11	правила разработки спецификации участка;
		3 3.6.12	требования техники безопасности, противопожарной безопасности, производственной санитарии и промышленной экологии, на основании которых разрабатываются планировки участков цехов механосборочного производства

Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	ПО 4.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
		У 4.1.01	<b>Умения:</b> осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;
		У 4.1.02	программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;
		У 4.1.03	выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше;
		У 4.1.04	выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
		З 4.1.01	<b>Знания:</b> причины отклонений в формообразовании;
		З 4.1.02	виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;
		З 4.1.03	наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов
		З 4.1.04	система допусков и посадок, степеней точности;
		З 4.1.05	квалитеты и параметры шероховатости;
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов		ПО 4.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
		У 4.2.01	<b>Умения:</b> организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 4.2.02	выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ;
		У 4.2.03	выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;

		У 4.2.04	выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;
		З 4.2.01	<b>Знания:</b> способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков;
		З 4.2.02	правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
		З 4.2.03	способы корректировки режимов резания по результатам работы станка
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования		ПО 4.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
		ПО 4.3.02	оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования
		У 4.3.01	<b>Умения:</b> оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;
		У 4.3.02	рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей
		З 4.3.01	<b>Знания:</b> техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.3.01	карты контроля и контрольных операций;
		З 4.3.02	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.3.03	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования

	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	ПО 4.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
		У 4.4.01	<b>Умения:</b> рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		У 4.4.02	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.4.01	<b>Знания:</b> правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.4.02	межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	ПО 4.5.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
		ПО 4.5.02	контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
		ПО 4.5.03	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
		У 4.5.01	<b>Умения:</b> обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		У 4.5.02	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
		У 4.5.03	контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;

		У 4.5.04	производить контроль размеров детали;
		У 4.5.05	использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;
		У 4.5.06	выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях
		З 4.5.01	<b>Знания:</b> виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.5.02	контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
		З 4.5.03	правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
		З 4.5.04	стандарты качества;
		З 4.5.05	нормы охраны труда и бережливого производства,
		З 4.5.06	правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;
		З 4.5.07	основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей
Организация работ по реализации технологических процессов машиностроительном производстве в	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	ПО 5.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> нормирования труда работников;
		ПО 5.1.02	<b>Навыки/практический опыт:</b> участия в планировании и организации работы структурного подразделения
		У 5.1.01	<b>Умения:</b> формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
		У 5.1.02	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
		З 5.1.01	<b>Знания:</b> организацию труда структурного подразделения на

			основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
		3 5.1.02	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
		3 5.1.03	нормирование работ работников;
		3 5.1.04	показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;
		3 5.1.05	правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	ПО 5.2.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> определения потребностей материальных ресурсов;	
			формирования и оформления заказа материальных ресурсов;
	ПО 5.2.03	организации деятельности структурного подразделения	
	У 5.2.01	<b>Умения:</b> оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;	
	У 5.2.02	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	
	3 5.2.01	<b>Знания:</b> правила постановки производственных задач;	
	3 5.2.02	виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;	
	3 5.2.03	правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;	
	3 5.2.04	виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;	
	3 5.2.05	порядок учёта материально-технических ресурсов	

	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	ПО 5.3.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> соблюдения персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами;
		ПО 5.3.02	проведения инструктажа по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда
		У 5.3.01	<b>Умения:</b> проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;
		У 5.3.02	контролировать соблюдения норм и правил охраны труда
		З 5.3.01	<b>Знания:</b> стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;
		З 5.3.02	нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;
		З 5.3.03	принципы делового общения и поведения в коллективе;
		З 5.3.04	виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;
		З 5.3.05	основы промышленной безопасности;
		З 5.3.06	правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда,	ПО 5.4.01	<b>Навыки/практический опыт:</b> организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; организации рабочего места в соответствии с производственными задачами;
		ПО 5.4.02	организации рабочего места в соответствии с технологиями бережливого производства

	безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	У 5.4.01	<b>Умения:</b> проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;
		У 5.4.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
		У 5.4.03	рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;
		У 5.4.04	участвовать в расстановке кадров;
		У 5.4.05	осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса
		3 5.4.01	<b>Знания:</b> принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
		3 5.4.02	правила организации рабочих мест;
		3 5.4.03	основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях;
		3 5.4.04	основы и требования бережливого производства;
		3 5.4.05	виды производственных задач на машиностроительных предприятиях;
		3 5.4.06	требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях
	ПК 6.1 Проводить подготовку оборудования, оснастки,	У 6.1.01	<b>Умения:</b> Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 8 - 14-му квалитету

инструментов, рабочего места. Выполнять токарную обработку заготовок с точностью 8-14 квалитет.	У 6.1.02	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления
	У 6.1.03	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты
	У 6.1.04	Определять степень износа режущих инструментов
	У 6.1.05	Производить настройку токарных станков для обработки заготовок простых деталей с точностью по 8 - 14-му квалитету
	У 6.1.06	Устанавливать заготовки без выверки
	У 6.1.07	Выполнять токарную обработку (за исключением конических поверхностей) заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 14-му квалитету
	У 6.1.08	Применять смазочно-охлаждающие жидкости
	У 6.1.09	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ
	У 6.1.10	Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом
	3 6.1.01	<b>Знания:</b> Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы
	3 6.1.02	Правила чтения технологической и конструкторской документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы
	3 6.1.03	Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости
	3 6.1.04	Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	3 6.1.05	Виды и содержание технологической документации, используемой в организации

		3 6.1.06	Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках
		3 6.1.07	Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
		3 6.1.08	Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инstrumentальных материалов
		3 6.1.09	Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках
		3 6.1.10	Приемы и правила установки режущих инструментов
		3 6.1.11	Критерии износа режущих инструментов
		3 6.1.12	Устройство и правила эксплуатации токарных станков
		3 6.1.13	Последовательность и содержание настройки токарных станков
		3 6.1.14	Правила и приемы установки заготовок без выверки
		3 6.1.15	Органы управления универсальными токарными станками
		3 6.1.16	Способы и приемы точения заготовок простых деталей с точностью размеров по 8 - 14-му квалитету
ПК 6.2 Осуществлять настройку технологической последовательности обработки и режимов резания, подбор режущих и измерительных инструментов и приспособлений по технологической карте.		У 6.2.01	<b>Умения:</b> Читать и применять техническую документацию на простые детали
		У 6.2.02	Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления
		У 6.2.03	Выбирать режимы резания, подбор режущих и измерительных инструментов и приспособлений по технологической карте.
		3 6.2.01	<b>Знания:</b> Основы теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы
		3 6.2.02	Критерии выбора режимов резания
		3 6.2.03	Устройство и правила эксплуатации токарных станков
		3 6.2.04	Последовательность и содержание настройки токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками
		3 6.2.05	Правила и приемы установки заготовок без выверки и с грубой выверкой

	3 6.2.06	Органы управления универсальными токарными станками
ПК 6.3 Проводить подготовку контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования.	У 6.3.01	<b>Умения:</b> Читать и применять техническую документацию на простые детали
	У 6.3.02	Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей
	У 6.3.03	Выбирать средства контроля простых деталей
	У 6.3.04	Выполнять контроль размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей
	3 6.3.01	<b>Знания:</b> Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
	3 6.3.02	Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей
	3 6.3.03	Виды и области применения контрольно-измерительного, нарезного, шлифовального инструмента, универсальных приспособлений, технологической оснастки и оборудования
	У 6.4.01	<b>Умения:</b> Устанавливать заготовки без выверки
	У 6.4.02	Выполнять токарную обработку заготовок простых деталей
	У 6.4.03	Применять смазочно-охлаждающие жидкости
ПК 6.4 Владеть технологией выполнения несложных токарных работ: обтачивания, растачивания, протачивания цилиндрических и конических поверхностей; сверления отверстий; нарезания резьб, канавок и фасок; подрезания торцов; отрезания заготовок.	У 6.4.04	Выявлять причины возникновения дефектов, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке заготовок простых деталей
	3 6.4.01	<b>Знания:</b> Правила и приемы установки заготовок без выверки
	3 6.4.02	Органы управления универсальными токарными станками
	3 6.4.03	Способы и приемы точения заготовок простых деталей
	3 6.4.04	Назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей

		3 6.4.05	Основные виды дефектов деталей при токарной обработке при точении заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения
ПК 6.5 Проводить проверку исправности и работоспособности токарного станка на холостом ходу, осуществлять подготовку станка к работе.	У 6.5.01	<b>Умения:</b> Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков	
	У 6.5.02	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков	
	У 6.5.03	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря	
	3 6.5.01	<b>Знания:</b> Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков	
	3 6.5.01	Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарных станков	
	3 6.5.02	Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря	
	3 6.5.03	Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ	

## **4 Структура образовательной программы**

Образовательная программа реализуется на базе основного общего образования на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности.

Образовательная программа предполагает изучение следующих учебных циклов:

- среднее общее образование;
- социально-гуманитарный;
- общепрофессиональный;
- профессиональный;

и разделов:

- учебная практика;
- производственная практика (по профилю специальности);
- производственная практика (преддипломная);
- промежуточная аттестация;
- государственная (итоговая) аттестация.

Объем обязательной части ППССЗ по учебным циклам соответствует ФГОС. Вариативная часть дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла базовой подготовки предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык», «Физическая культура».

Профессиональный учебный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей (ПМ) в соответствии с основными видами деятельности. В состав каждого ПМ входят один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимся профессиональных модулей проводятся учебная практика и (или) производственная практика (по профилю специальности). В профессиональном цикле предусматривается обязательное изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в объеме 68 часов, из них на освоение основ военной службы - 48 часов (для подгрупп девушки может использоваться на освоение основ медицинских знаний).

Дисциплина «Физическая культура» предусматривает еженедельно 2 часа обязательных аудиторных занятий и 2 часа самостоятельной работы (за счет различных форм внеаудиторных занятий в спортивных клубах, секциях).

Максимальный объем учебной нагрузки составляет 36 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

Структура ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура ППССЗ

Наименование учебных циклов	Объем образовательной программы в академических часах		
	всего	обязательная часть	вариативная часть
<b>Общеобразовательная подготовка</b>	<b>1476</b>	<b>1209</b>	<b>267</b>
<b>Социально-гуманитарный цикл</b>	<b>532</b>	<b>424</b>	<b>108</b>
<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>1169</b>	<b>645</b>	<b>524</b>
<b>Профессиональные модули</b>	<b>2547</b>	<b>1849</b>	<b>698</b>
<b>Государственная итоговая аттестация</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	-
Общий объем образовательной программы на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	<b>5940</b>	<b>4343</b>	<b>1597</b>

## **5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), программами учебных и производственных практик, а также методическими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, и реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1 Учебный план**

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации.

Учебный план представлен в приложении.

### **5.2 Календарный учебный график**

В календарном учебном графике представлена последовательность реализации ППССЗ по годам, определены сроки изучения учебных дисциплин, междисциплинарных курсов, прохождения учебной и производственной практики обучающихся, промежуточной аттестации, каникул, итоговой государственной аттестации.

Календарный учебный график представлен в приложении.

### **5.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)**

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) разработаны в соответствии с Положением «О порядке разработки рабочей программы учебной дисциплины (профессионального модуля) среднего профессионального образования».

В образовательной программе представлены следующие рабочие программы дисциплин (модулей): Русский язык, Литература, Иностранный язык, История, Физическая культура, Основы безопасности и защиты Родины, Обществознание, География, Химия, Биология, Математика (алгебра и начала математического анализа, геометрия, вероятность и статистика), Информатика, Физика, Индивидуальный проект, Второй иностранный язык//Практикум по иностранному языку//Эффективное поведение на рынке труда, Родная литература//История родного края//Практикум по информатике, Родной язык//Практикум решения задач по физике//Практикум решения задач повышенной сложности по математике, История России, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура, Основы бережливого производства, Основы философии, Основы социологии и политологии//Основы социализации для лиц с ограниченными возможностями здоровья (адаптационная дисциплина), Русский язык и культура речи, Инженерная графика, Техническая механика, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация, Процессы формообразования и инструменты, Технология машиностроения, Охрана труда, Математика в профессиональной деятельности, Экологические основы природопользования, Компьютерная графика, Информационные технологии в профессиональной деятельности, Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности, Электротехника и электроника, Основы гидравлики и пневматики, Гидромашиностроение, Допуски, посадки и технические измерения, Основы цифровых компетенций, ПМ01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, ПМ02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве, ПМ03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве, ПМ04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства, ПМ05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве, ПМ06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

В рабочих программах учебных дисциплин (профессиональных модулей) отражены все виды учебных занятий, промежуточной аттестации, предусмотренные учебным планом, предусмотрено использование активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий и др.).

Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей представлены в приложении.

#### **5.4 Программы учебной и производственной практик**

Программы практики разработаны в соответствии с Положением «О практике обучающихся среднего профессионального образования».

Практика имеет целью комплексное освоение студентами всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) СПО, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение студентами необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

Видами практики студентов, осваивающих образовательные программы СПО, являются: учебная практика и производственная практика (далее - практика).

Учебная практика по специальности направлена на формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей образовательной программы для последующего освоения обучающего общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

Производственная практика по специальности включает в себя следующие этапы: производственная практика (по профилю специальности) и производственная практика (преддипломная).

Производственная практика (по профилю специальности) направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей образовательных программ СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

Производственная практика (преддипломная) является завершающим этапом обучения, она направлена на углубление студентами первоначального практического опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

В качестве баз практики используются предприятия г. Ливны. Учебная практика организуется в мастерских филиала.

Основными базами практики студентов являются: АО «ГМС Ливгидромаш», АО «Автоагрегат», АО «Промприбор», ОАО «ЛЗПМ», АО «Ливнынасос». Имеющиеся базы практики обеспечивают возможность прохождения практики всеми студентами в соответствии с учебным планом.

Рабочие программы учебной и производственной практик представлены в приложении.

## **5.5 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ППССЗ в полном объеме.

Программа государственной итоговой аттестации отражает цели и задачи, формы проведения, учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации, перечень примерных тем дипломных проектов.

Программа государственной итоговой аттестации включает требования к дипломным проектам (работам) и порядку их выполнения, критерии оценки результатов защиты дипломных проектов (работ) и проводится в соответствии с Положением «О порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников среднего профессионального образования».

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.16 Технология машиностроения представлена в приложении.

## **5.6 Методические материалы по дисциплинам (модулям)**

Для формирования требуемых ФГОС СПО результатов обучения - профессиональных и общих компетенций, основанных на практическом опыте, умениях, знаниях необходимо выполнение лабораторных, практических работ, курсовых работ (проектов), предусмотренных учебным планом.

Методические материалы по дисциплинам (модулям) включают в себя: методические указания к практическим и лабораторным занятиям, методические указания по выполнению курсового проекта (работы).

С целью обеспечения эффективной самостоятельной работы обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны педагогических работников, реализующих образовательную программу по каждой дисциплине (модулю) разработаны методические указания по выполнению самостоятельной работы.

Методические материалы разработаны на основании следующих локальных актов:

- Положение «Об организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) обучающимися среднего профессионального образования»;
- Положение «Об организации самостоятельной работы обучающихся среднего профессионального образования»;
- Положение «О планировании, организации и проведении лабораторных и практических занятий обучающихся среднего профессионального образования»

## **6 Документы, регламентирующие содержание и организацию воспитательной работы при реализации образовательной программы**

### **6.1 Рабочая программа воспитания**

Рабочая программа воспитания является частью образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы филиала принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.

Рабочая программа воспитания представлена в приложении.

### **6.2 Календарный план воспитательной работы**

Календарный план воспитательной работы, конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся в филиале и в которых обучающиеся как субъекты воспитательного процесса принимают участие.

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении.

## **7 Оценка качества освоения образовательной программы**

Контроль качества освоения образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов на соответствие их достижений планируемым результатам освоения образовательной программы - компетенциям, созданы фонды оценочных средств по всем учебным дисциплинам (модулям) учебного плана.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости содержит: контрольные вопросы, типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику рефератов, ролевые и деловые игры, а также другие формы контроля, позволяющие оценивать степень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по профессиональным модулям и для государственной итоговой аттестации - разработаны и утверждены после положительного заключения представителей работодателей.

Для экспертизы фондов оценочных средств по дисциплинам привлечены внешние эксперты, а также преподаватели смежных дисциплин (курсов).

Порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, государственной итоговой аттестации определяется в локальных нормативных актах университета:

- Положение «Об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов среднего профессионального образования»;

- Положение «Об организации выполнения и защиты курсовой работы (проекта) обучающимися среднего профессионального образования»;

- Положение «О порядке организации и проведении экзамена (квалификационного) для обучающихся среднего профессионального образования».

- Положение «О порядке проведения государственной итоговой аттестации выпускников среднего профессионального образования».

## **8 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы**

Ресурсное обеспечение образовательной программы по специальности формируется на основе требований к условиям реализации программы, определяемых ФГОС СПО.

### **8.1 Кадровое обеспечение реализации образовательной программы**

Реализация ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих (далее – ЕКС).

Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимся профессионального цикла имеют опыт деятельности в организациях

соответствующей профессиональной сферы. Все преподаватели, участвующие в реализации ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года, что соответствует ФГОС СПО.

## **8.2 Материально-техническое обеспечение образовательной программы**

Ливенский филиал ОГУ им. И.С.Тургенева располагает достаточной материально - технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом специальности и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам.

В кабинетах социально-экономических дисциплин; иностранных языков; экономики отрасли и менеджмента, математики, имеются комплекты учебно-наглядных пособий, иллюстративного материала.

В кабинете информатики оборудованы компьютерные места для студентов; локальная сеть; доступ в сеть Интернет, программное обеспечение.

Кабинет инженерной графики оборудован чертежными столами; набором чертежных инструментов для доски; макетами проектирования; иллюстрационным материалом.

Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда имеет набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, измеритель шума и вибрации ВШВ -003- М2, психрометр аспирационный М-34, анемометр АП-1, люксметр Ю-116, дозиметр ДП-5А, дозиметр «ФОН» ДБГБ-01У, барометр М110.

Кабинет технологии машиностроения оборудован стендами; комплектом плакатов; комплектами металлорежущих инструментов; углеродистыми; динамометрами для измерения сил при точении и при сверлении; комплектом нормативной документации; моделями формообразования поверхностей; кондуктором для сверления 3-отв. с винтовым зажимом; кондуктором для сверления отверстий с базированием по двум отверстиям и плоскости.

Уровень оснащения лабораторий достаточен для ведения учебного процесса и соответствует требованиям ФГОС к материально-техническому обеспечению учебного процесса.

В лаборатории технической механики имеется следующее оборудование: комплекс универсальный учебный СМ-1, установка для исследования изгиба балок СМ-7, прибор для определения устойчивости стержней, прибор для определения прогибов балки, прибор для исследования кручения стержней, динамометры, индикаторы ИЧ-50, прибор сдвиговой ВСВ25, прибор ПЛЛ-9У1; стенды информационные.

В лаборатории материаловедения имеется следующее оборудование: стационарная испытательная машина МР-100; установка для изготовления микрошлифов; пресс Бринелля ТШЛ; пресс Роквелла ТК; твердомеры; микроскопы; микроскопы металлографические; муфельная печь; набор флюсов; плазмотрон; комплект плакатов и схем; комплект плакатов и схем.

Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия имеет Установки измерительные: Прибор для проверки изделий на биение в центрах тип ПБ-500, с объектами измерений: вал цилиндрический; втулка с выточкой в торце; деталь с отверстием, болт М8-М20 прямозубое цилиндрическое зубчатое колесо с внешним зацеплением, Оптиметр горизонтальный с пластинами плоскими стеклянными для интерференционных измерений, Оптиметр вертикальный с пластинами плоскими стеклянными для интерференционных измерений. Инструмент измерительный: калибр-пробка проходная, резьбовой калибр-пробка проходной, скоба индикаторная 0-50, скоба рычажная мод. 01002, нутромер микрометрический 50-75, микрометр цифровой 0-25, глубиномер микрометрический 0-100, штангенглубиномер ШГ – 250, штангенрейсмас ШР 40-400, микрометры гладкие (0-25, 25-50, 75-100), микрометр МЗ 0-25, индикаторные нутромеры (6-10, 10-18, 18-50), индикатор часового типа ИЧ10, штангенциркуль ШЦ-1-125, угломер типа 2 УРИ ,штангенциркуль цифровой 0-150(0,01), штангензубомер ШЗ 18, нормалемер мод. БВ-5045-АВ; наборы плоскопараллельных концевых мер длины, Вспомогательные устройства: установки индикаторов часового типа, установки микрометров, стойки для установки микрокаторов.

Лаборатория процессов формообразования и инструментов содержит следующее оборудование: комплекты металлорежущих инструментов (токарные резцы, сверла, фрезы, резьбонарезной инструмент, зуборезный инструмент, протяжки, абразивный инструмент), угломеры и штангенциркули, динамометры для измерения сил при точении и при сверлении, прибор для измерения температур ЭТП-МН, модели формообразования поверхностей, стенд «Углы токарного резца», стенд «Углы спирального сверла», модель универсально-фрезерного станка, модель заточного станка, модель вертикально-сверлильного станка.

Лаборатория технологического оборудования и оснастки имеет следующее оборудование: Станок токарно-винторезный учебный ТВ-4; Горизонтально-фрезерный станок настольный учебный НГФ 110 Ш4; Токарный станок настольный ТВ-16; Универсальная делительная головка УДГ 160; Кондуктор для сверления 3-отв. с винтовым зажимом, Кондуктор для сверления отв. с базированием по двум отверстиям и плоскости, Поворотное приспособление для сверления 6 отв. в крышке, Промышленный робот МП9С; Промышленный робот «Ритм 01»; Контрольно-сортировочный автомат, Вибрационный бункер. Действующие модели оборудования: Робот манипулятор; Ленточный конвейер; Цепной элеватор; Токарно-винторезный станок с ЧПУ; Вертикально-сверлильный станок; Зубофрезерный станок; Токарно-револьверный станок; Резьбонакатной станок; Поперечно-

строгальный станок; Хонинговальный станок; Вертикально-фрезерный станок; Внутришлифовальный станок; Круглошлифовальный станок; Плоскошлифовальный станок; Зубодолбежный станок; Протяжной станок; Токарный автомат; Бесцентрово-шлифовальный станок; Анодно-механический станок; Вертикально-сверлильный станок.

Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности содержит оборудованные компьютерные места для студентов; локальную сеть с доступом в сеть Интернет, комплект учебно-наглядных пособий; программное обеспечение.

Лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ содержит оборудованные компьютерные места для студентов; локальную сеть с доступом в сеть Интернет, комплект учебно-наглядных пособий; программное обеспечение, комплекс автоматизированного проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX CAM, T-FLEX Техно-ПРО, T-FLEX ЧПУ, сетевая версия; система автоматизированных расчетов деталей машин APM WinMachine сетевая версия; система трехмерного моделирования Компас-3D сетевая версия; программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro, Комплекс автоматизированного проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX CAM, T-FLEX Техно-ПРО, T-FLEX ЧПУ вузовская сетевая версия на 10 пользователей, Система автоматизированных расчетов деталей машин APM WinMachine сетевая версия на 5 рабочих мест, Система трехмерного моделирования Компас-3D университетская сетевая версия на 50 рабочих мест, Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro, Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b.

Для обучения по специальности 15.02.16 Технология машиностроения используются слесарная, механическая мастерские, участок станков с ЧПУ.

Слесарная мастерская содержит: верстаки слесарные с комплектами инструмента, слесарные тиски, настольно-сверлильные станки. Слесарный инструмент по количеству обучающихся. Аптечка, система вытяжной вентиляции. Штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов.

Механические мастерские оснащены следующим оборудованием:

Оборудование основное:

Станок вертикально-сверлильный мод. 2Н125

Станок горизонтально-фрезерный мод. 6Р82

Станок горизонтально-фрезерный мод. 6Р81Г

Станок заточной мод. 3А64

Станок заточной мод. 3Е642Е

Станок зубофрезерный мод. 532

Станок зубофрезерный мод. 5К301П

Станок настольный сверлильный – 1 шт.

Станок плоскошлифовальный мод. 3Б71 – 2 шт.

Станок поперечно-строгальный мод. 7305

Станок радиально-сверлильный мод. 2Е52  
Станок токарно-винторезный мод. Кусон 3.  
Станок токарно-винторезный мод. 1К62 – 2 шт.  
Станок токарно-винторезный мод. 1М61  
Станок токарно-револьверный мод. 1341  
Станок токарный револьверный автомат мод. 1Б125  
Станок универсально - заточной  
Станок широкоуниверсальный фрезерный мод. 675  
Станок широкоуниверсальный фрезерный мод. 676п

**Оборудование вспомогательное:**

Стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов. Комплекты технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента. Штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов.

На участке станков с ЧПУ имеются:

Станок токарный с ЧПУ мод. 16А20Ф3  
Станок токарный с ЧПУ мод. 16К20Т1-02  
Станок универсально-фрезерный мод. 6М12П  
Станок координатно-расточкой 2А430  
Станок токарно-винторезный мод. Кусон 3 – 2 шт.  
Станок радиально-сверлильный мод. 2А554  
Станок настольный сверлильный – 1 шт.

**Оборудование вспомогательное:**

Стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов. Комплекты технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента. Штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов.

В филиале имеется физкультурно – оздоровительный комплекс: спортивный зал с соответствующим спортивным инвентарем; открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; стрелковый тир.

Имеется библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет, актовый зал.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. В процессе обучения студентов используются компьютерные классы с выходом в Интернет.

### **8.3 Учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения среднего профессионального образования обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям, предусмотренным учебным планом специальности.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Автоматизированные рабочие места читателя имеются в Зале электронных ресурсов библиотеки, дают возможность беспрепятственно работать с БД.

Обучающиеся имеют доступ к следующим базам данных.

**Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР)**  
<http://elib.oreluniver.ru/>

Доступ осуществляется из любой точки интернета по логину и паролю после регистрации на сайте.

Содержит учебную, учебно-методическую литературу, монографии, выпущенные на полиграфической базе университета, статьи из периодических и продолжающихся изданий, сборников трудов конференций. Документы размещены в БД на основе лицензионных договоров с правообладателями.

**Научная электронная библиотека E-LIBRARY** <https://elibrary.ru/>

Доступ к полнотекстовым электронным периодическим изданиям возможен только с компьютеров филиала в локальной сети по логину и паролю после регистрации каждого пользователя.

Научная электронная библиотека eLibrary - это проект Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) (г. Москва), который осуществляется в рамках «Программы поддержки российских научных библиотек», начатой РФФИ в 1997 году. Предоставляет доступ к электронным версиям журналов, базам данных по всем направлениям фундаментальной науки.

**ЭБС «Издательство Лань»** <http://e.lanbook.com/>

Доступ осуществляется из любой точки интернета по логину и паролю после регистрации с IP-адреса филиала.

Ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, электронные версии периодических изданий.

Доступны пакеты: Инженерно-технические науки; Социально-гуманитарные науки; Экономика и менеджмент; Информатика.

**Образовательный ресурс «IPRsmart»** <https://www.iprbookshop.ru/>

Доступ осуществляется из любой точки интернета по логину и паролю после регистрации с IP-адреса филиала.

**Образовательная платформа «Юрайт»** <https://urait.ru/>

Доступ осуществляется из любой точки интернета по логину и паролю после регистрации с IP-адреса филиала. Доступны учебники для среднего профессионального образования

*Универсальная база данных электронных периодических изданий ИВИС*  
<https://dlib.eastview.com/browse/udb/12#/>

Доступ осуществляется из локальной сети филиала без предварительной регистрации. Доступ вне стен филиала возможен по логину и паролю.

*Национальный цифровой ресурс РУКОНТ* <http://rucont.ru/>

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого ежегодно обновляется.

## **9 Характеристика социокультурной среды**

В филиале сформирована благоприятная социокультурная среда, которая обеспечивает возможность формирования общекультурных компетенций выпускника, всестороннего развития личности и способствует освоению основной образовательной программы соответствующего направления подготовки. Социально-воспитательная работа со студентами ориентирована как на формирование социально-значимых качеств, установок и ценностных ориентаций личности, так и на создание благоприятных условий для всестороннего гармоничного нравственного, интеллектуального и физического развития, самосовершенствования и творческой самореализации личности будущего специалиста.

Воспитание в каждом обучающемся человечности, доброты, гражданственности, творческого отношения к деятельности, бережного, внимательного отношения к окружающему миру, владение культурой своего народа – вот ведущие ценности, на которые опирается воспитательная система филиала.

Социокультурная среда формируется с помощью комплекса мероприятий, предполагающих:

- создание оптимальных социокультурных и образовательных условий для социального и профессионального становления личности социально активного, жизнеспособного, гуманистически ориентированного, высококвалифицированного специалиста;

- формирование гражданской позиции, патриотических чувств, ответственности, приумножение нравственных, культурных и научных ценностей в условиях современной жизни, правил хорошего тона,

- сохранение и преумножение традиций филиала;
- создание условий для удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;
- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

Социальная работа с обучающимися в филиале предполагает комплекс мер, направленных на предоставление социальных выплат, льгот нуждающимся, сопровождение обучающихся из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, медицинское обслуживание обучающихся, оказание консультативной помощи. Социальная работа с

обучающимися осуществляется на основании действующего законодательства РФ, а также локальных нормативных актов.

Воспитательная работа включает в себя следующие направления:

- гражданско-правовое воспитание;
- патриотическое;
- духовно-нравственное воспитание;
- профессионально-трудовое воспитание и содействие занятости молодежи;
- валеологическое воспитание;
- художественно-эстетическое воспитание;
- социально-психологическая поддержка студентов.

В целях воспитания любви и уважения к Родине, формирования гражданственности, толерантности, повышения уровня правовой культуры создан и функционирует Центр духовно-патриотического воспитания студентов. В его структуру входят студенческие клубы, созданные на кафедрах филиала:

Краеведческий клуб «Родник» создан в целях изучения исторических, социально-экономических, культурных аспектов и жизни города и района; проведения анализа научно-исследовательского, литературного материала, умелого использование газетно-журнальной информации, посещения краеведческих экскурсий, обсуждения книг, новинок.

Студенты принимают активное участие в благоустройстве города и уборке территории в рамках Дней экологической культуры, в акциях «Милосердие», «Больше доноров – больше жизни!», во Всероссийской неделе добра, посещают Дом ветеранов, социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних с культурной программой.

В филиале функционирует Центр студенческого творчества, в состав которого входят творческая мастерская «Студенческая волна», разработаны, утверждены и реализуются дополнительные общеразвивающие общеобразовательные программы «Основы вокальной работы в эстрадном коллективе» и «Классическая и современная хореография», которые формируют у обучающихся художественный вкус, приобщают к истокам и сохранению культурных традиций, стимулируют художественное самодеятельное творчество обучающихся.

В филиале реализуются социально значимые проекты «Мы – верные сыны твои, Россия!», «Толерантность – основа мира и культуры», «От сердца к сердцу», «Премия студенческих симпатий «Признание», «Победа ради жизни», «Здоровый студент - здоровая нация», способствующие повышению уровня правовой культуры обучающихся, воспитанию понятий чести, человеческого достоинства, чувства самоуважения, формированию активной жизненной позиции.

В коллективе создана профессиональная и социокультурная толерантная среда, необходимая для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к

общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

## **10 Список разработчиков образовательной программы**

Декан технико-экономического факультета, канд. техн. наук Ю.А. Бакурова;

и.о. заведующего кафедрой инженерного образования, канд. техн. наук Д.А. Тупикин;

начальник конструкторско-технологического отдела по разработке оборудования технологических и измерительных систем сжиженных газов и жидкостей под давлением АО «Промрибор» Барабанов А.А.