

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДЕНО**

Решением Ученого совета УлГТУ

31 » 08 2021 г., протокол № 7



Первый проректор,

проректор по учебной работе

Е.В. Суркова

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА**

**Направление подготовки**

15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

**Профиль подготовки**

Технологическое и программное обеспечение цифрового производства

**Квалификация выпускника**

Бакалавр

**Форма(ы) обучения**

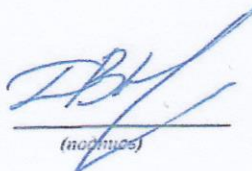
очная

Ульяновск 2021 г.

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Руководитель ОПОП

«31» 08 2021 г.

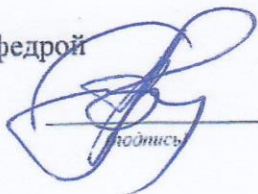


(подпись)

Д.В. Кравченко  
(И.О. Фамилия)

Заведующий выпускающей кафедрой

«31» 08 2021 г.



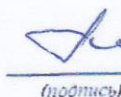
(подпись)

В.П. Табаков  
(И.О. Фамилия)

Эксперты:

Главный инженер АО «УМЗ»

должность  
«31» 08 2021 г.



(подпись)



А.В. Хазов  
(И.О. Фамилия)

Главный механик ООО «ЕВРОИЗОЛ»

должность  
«31» 08 2021 г.



(подпись)

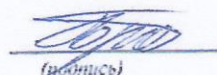


В.Г. Андреев  
(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Начальник учебного управления

«31» 08 2021 г.

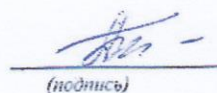


(подпись)

И.В. Горбачев  
(И.О. Фамилия)

Начальник управления лицензирования, аккредитации и качества образования

«31» 08 2021 г.

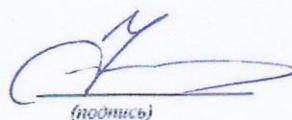


(подпись)

А.В. Тамьяров  
(И.О. Фамилия)

Руководитель УГНП

«31» 08 2021 г.



(подпись)

М.Ю. Обшивалкин  
(И.О. Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	7
1.1 Назначение образовательной программы .....	7
1.2 Нормативные документы.....	7
1.3 Перечень сокращений .....	7
Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	8
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников .....	8
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО .....	8
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	8
Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	11
3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки.....	11
3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	11
3.3 Объем образовательной программы.....	11
3.4 Формы обучения.....	11
3.5 Срок получения образования .....	11
Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	11
4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	11
Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	27
5.1 Объем обязательной части образовательной программы.....	27
5.2 Типы практики .....	27
5.3 Матрица соответствия компетенций .....	27
5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы.....	34
Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ.....	38
6.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата .....	38
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата .....	38
6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.....	39
6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.....	40
6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата .....	40
Лист дополнений и изменений.....	41
Приложение А Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой .....	43
Приложение Б Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата .....	44

## АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УлГТУ разработана основная образовательная программа бакалавриата, которая ориентирована на:

область профессиональной деятельности и сферу профессиональной деятельности;  
тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.

Обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе бакалавриата в очной форме составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е., а при ускоренном обучении – не более 80 з.е..

Структура программы бакалавриата соответствует требованиям ФГОС.

Программа бакалавриата обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

В программе бакалавриата выделена обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 60 % общего объема программы бакалавриата.

Программой бакалавриата установлены универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 274н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям механообработывающего производства в машиностроении» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 10 мая 2017 г., регистрационный номер № 46666)», регистрационный номер стандарта № 164, код профессионального стандарта 40.031, трудовая функция «Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности», код В/03.6, уровень (подуровень) квалификации 6; Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 277н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04 мая 2017 г., регистрационный номер № 46603)», регистрационный номер стандарта № 61, код профессионального стандарта 40.013, трудовая функция «Проектирование технологических операций изготовления простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ», код А/01.5, уровень (подуровень) квалификации 5, трудовая функция «Проектирование технологических операций изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ», код В/01.5, уровень (подуровень) квалификации 5) и на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям)

и практикам, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

УлГТУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Библиотечный фонд организации укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Квалификация педагогических работников организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата, на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Регулярно проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата, в рамках которой обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, Организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также привлекаются работодатели и их объединения, иные юридические и физические лица, включая педагогических работников организации.

## Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1 Назначение образовательной программы

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), а также оценочных и методических материалов.

Образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки бакалавриата 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

### 1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020 года № 1044 (далее - ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390.

### 1.3 Перечень сокращений

з.е.	зачетная единица
УК	универсальная компетенция
ОПК	обще профессиональная компетенция
ОПОП	основная профессиональная образовательная программа
ОТФ	обобщенная трудовая функция
ПД	профессиональная деятельность
ПК	профессиональная компетенция
ПС	профессиональный стандарт
ПООП	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки 15.03.05 <u>Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 <u>Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>

## Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере технологической подготовки производства деталей машиностроения).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: производственно-технологическая.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников: технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности; технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ.

### 2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО, приведен в Приложении А. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, представлен в Приложении Б.

### 2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

<b>Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)</b>	40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности
<b>Типы задач профессиональной деятельности</b>	Производственно-технологическая

<b>Задачи профессиональной деятельности</b>	<b>Объекты профессиональной деятельности (или области знания)</b>
Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности	Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности
Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности	
Выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности	
Выбор средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности	
Выбор схемы базирования и закрепления	



заготовок деталей машиностроения средней сложности	
Установление требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности	
Разработка технологических маршрутов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Разработка технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Выбор стандартных приспособлений, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Выбор стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Разработка технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Разработка технических заданий на проектирование специальной контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Установление значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения средней сложности	
Установление значений промежуточных	

размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения средней сложности	
Установление технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Установление норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Установление нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	
Анализ технических требований, предъявляемых к простым корпусным деталям и деталям типа тел вращения	<p style="text-align: center;">Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p>
Отработка на технологичность конструктивных элементов простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения для обработки на станках с ЧПУ, включая станки фрезерно-расточной группы	
Определение последовательности обработки поверхностей заготовок простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения	
Выбор схем установки заготовок простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения	
Выбор приспособления для установки заготовок простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения	
Определение потребных режущих инструментов	
Расчет припусков и определение межпереходных размеров	
Установление режимов обработки	
Расчет технически обоснованных норм штучного и подготовительно-заключительного времени	
Разработка УП изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	
Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию	

### **Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ**

3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

Программа бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологическое и программное обеспечение цифрового производства ориентирована на производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности выпускников.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: бакалавр.

3.3 Объем образовательной программы

Объем образовательной программы: 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

3.4 Формы обучения

Формы обучения: очная

3.5 Срок получения образования

Срок получения образования, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

при очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

### **Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие универсальные компетенции, представленные в таблице 4.1:

Таблица 4.1

Универсальные компетенции и соответствующие им индикаторы  
достижений

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1. Знает принципы и методики сбора, отбора, анализа и обобщения информации
		ИД-2 УК-1. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности, а также осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников с применением системного подхода для решения поставленных задач
		ИД-3 УК-1. Имеет практический опыт работы с информационными источниками по сбору и обработке, критическому анализу и синтезу информации с использованием методик системного подхода для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 УК-2. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы, регламентирующие реализацию проектов
		ИД-2 УК-2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, а также планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-2. Имеет практический опыт применения методик разработки цели и задач проекта, методов оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, а также навыков работы с нормативно-правовой документацией в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-1 УК-3. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия
		ИД-2 УК-3. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе, а также применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
		ИД-3 УК-3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, с учетом ролей в условиях командного взаимодействия

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИД-1 УК-4. Знает литературные особенности государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, специфику функционирования языковых средств в соответствии с требованиями научного <del>стиля речи и академического письма</del>
		ИД-2 УК-4. Умеет общаться и ясно излагать собственное мнение, использовать методы и приемы делового общения на иностранном языке, а также анализировать, обобщать, формулировать выводы и представлять <b>результаты научно-исследовательской работы</b>
		ИД-3 УК-4. Имеет практический опыт перевода, составления профессиональных текстов и говорения на государственном и иностранном языках в соответствии с нормативными, коммуникативными и этическими аспектами устной и письменной речи современного русского литературного языка и методами академического изложения
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИД-1 УК-5. Знает основные категории философии, законы исторического развития, <del>основы межкультурной коммуникации</del>
		ИД-2 УК-5. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
		ИД-3 УК-5. Имеет практический опыт анализа исторических фактов с позиции философских учений, опыт оценки явлений культуры и навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	ИД-1 УК-6. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни
		ИД-2 УК-6. Умеет эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения
		ИД-3 УК-6. Имеет практический опыт управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИД-1 УК-7. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий,
		ИД-2 УК-7. Умеет выполнять комплекс физических упражнений
ИД-3 УК-7. Имеет практический опыт занятий физической культурой		
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при	ИД-1 УК-8. Знает основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения
		ИД-2 УК-8. Умеет оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать и поддерживать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-8. Имеет практический опыт поддержания безопасных условий жизнедеятельности с применением основных методов защиты в условиях чрезвычайных

	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ситуаций
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ИД-1 УК-9. Знает основные понятия дефектологической психологии
		ИД-2 УК-9. Умеет проводить анализ дефектологических знаний и их сопоставление с социальными и профессиональными действиями
		ИД-3 УК-9. Имеет практический опыт применения дефектологических знаний при социализации ЛОВЗ
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИД-1 УК-10. Знает экономические законы, необходимые для осуществления социальной и профессиональной деятельности
		ИД-2 УК-10. Умеет проводить анализ экономической и финансовой деятельности субъектов
		ИД-3 УК-10. Имеет практический опыт применения экономических законов и основ финансовой грамотности при планировании личного бюджета и профессиональной деятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	ИД-1 УК-11. Знает основные положения антикоррупционного законодательства
		ИД-2 УК-11. Умеет идентифицировать коррупционные действия и сопоставлять их с законодательно установленным наказанием
		ИД-3 УК-11. Имеет практический опыт проявления нетерпимого отношения к коррупционному поведению

#### 4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции, представленные в таблице 4.2:

Таблица 4.2

#### Общепрофессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ИД-1 ОПК-1. Знает основы обеспечения экологической безопасности машиностроительных производств; разновидности современных наукоемких ресурсосберегающих и экологизированных технологий (технологических способов); основы организации бережливого производства и основы менеджмента и маркетинга в машиностроении
	ИД-2 ОПК-1. Умеет оценить и выбрать технологические решения, обеспечивающие экологическую безопасность на производстве и рациональное использование производственных ресурсов для повышения экономической эффективности машиностроительного производства
	ИД-3 ОПК-1. Имеет практический опыт расчета показателей обеспечения экологической безопасности и ресурсосбережения
ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ИД-1 ОПК-2. Знает основы экономического обоснования технологических процессов в машиностроении; методики оценки различных производственных затрат
	ИД-2 ОПК-2. Умеет оценить показатели технико-экономической эффективности производства

	<b>ИД-3 ОПК-2.</b> Имеет практический опыт по разработке технологических процессов, отвечающих современным требованиям эффективности производства
<b>ОПК-3.</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	<b>ИД-1 ОПК-3.</b> Знает разновидности средств технологического оснащения, которые могут применяться для реализации технологических процессов в машиностроении
	<b>ИД-2 ОПК-3.</b> Умеет реализовывать методики расчета средств технологического оснащения
	<b>ИД-3 ОПК-3.</b> Имеет практический опыт по проектированию средств технологического оснащения
<b>ОПК-4.</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<b>ИД-1 ОПК-4.</b> Знает основы безопасности жизнедеятельности; разновидности средств индивидуальной защиты на рабочем месте для разных категорий работников; основные подходы к обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах; требования по обеспечению культуры машиностроительного производства; требования по пожарной безопасности и охране труда на производстве
	<b>ИД-2 ОПК-4.</b> Умеет оценить условия обеспечения безопасности на рабочем месте
	<b>ИД-3 ОПК-4.</b> Имеет практический опыт по решению задач обеспечения производственной и экологической безопасности
<b>ОПК-5.</b> Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<b>ИД-1 ОПК-5.</b> Знает основы экономических и профильных технических наук, включая, например, экономику и основы технологии машиностроения
	<b>ИД-2 ОПК-5.</b> Умеет, опираясь на основные закономерности, действующие в процессе изготовления изделия и этапах технологической подготовки, определить условия, при которых, при наименьших затратах на изготовление и последующую эксплуатацию изделия будут обеспечены заданные требования к качеству его изготовления
	<b>ИД-3 ОПК-5.</b> Имеет практический опыт по решению задач обеспечения заданного качества изделия при наименьших затратах общественного труда
<b>ОПК-6.</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>ИД-1 ОПК-6.</b> Знает основы информатики (технологической информатики), информационных технологий, программирования обработки изделий на станках с ЧПУ, автоматизированной подготовки технологических процессов, математического моделирования, основы систем искусственного интеллекта
	<b>ИД-2 ОПК-6</b> Умеет работать с разновидностями прикладного программного обеспечения для решения задач автоматизированного проектирования
	<b>ИД-3 ОПК-6.</b> Имеет практический опыт по автоматизированному проектированию изделий и последующему программированию обработки этих изделий на станках с ЧПУ, по решению функциональных и вычислительных задач машиностроения, опираясь на разновидности востребованных языков программирования
<b>ОПК-7.</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<b>ИД-1 ОПК-7.</b> Знает отраслевые стандарты - <i>ЕСКД</i> (единая система конструкторской документации), <i>ЕСТД</i> (единая система технологической документации), <i>ЕСТПП</i> (единая система технологической подготовки производства); основы начертательной геометрии и инженерной графики; требования к разработке рабочих и сборочных чертежей объектов производства
	<b>ИД-2 ОПК-7.</b> Умеет разрабатывать необходимую для обеспечения подготовки производства конструкторско-технологическую документацию
	<b>ИД-3 ОПК-7.</b> Имеет практический опыт по разработке конструкторско-технологической документации связанной с профессиональной деятельностью
<b>ОПК-8.</b> Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе	<b>ИД-1 ОПК-8.</b> Знает существующие проблемы в реализации технологий изготовления изделий машиностроительного производства; математические методы решения оптимизационных задач, которые можно применить для решения функциональных и вычислительных задач в машиностроении
	<b>ИД-2 ОПК-8.</b> Умеет осуществить анализ проблем машиностроительного

оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	производства и предложить оптимальный или близкий к оптимальному вариант её разрешения
	<b>ИД-3 ОПК-8.</b> Имеет практический опыт по разработке конструкторско-технологических проектов, в которых предлагаются оптимальные или близкие к оптимальным решения проблем, связанных с машиностроительным производством
<b>ОПК-9.</b> Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	<b>ИД-1 ОПК-9.</b> Знает основы метрологии, стандартизации, сертификации и нормирования точности изделий машиностроительного производства
	<b>ИД-2 ОПК-9.</b> Умеет назначить технические требования и сформулировать технические характеристики к изделиям машиностроительного производства
	<b>ИД-3 ОПК-9.</b> Имеет практический опыт по проектированию изделий машиностроения
<b>ОПК-10.</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<b>ИД-1 ОПК-10.</b> Знает основы алгоритмизации и программирования обработки изделий на станках с ЧПУ, конструкторско-технологической подготовки производства в CAD-CAM-CAE системах
	<b>ИД-2 ОПК-10.</b> Умеет разрабатывать управляющие программы для станков с ЧПУ, осуществлять проектирование и инженерный анализ элементов технических систем, опираясь на современное программное обеспечение конструкторско-технологической подготовки производства
	<b>ИД-3 ОПК-10.</b> Имеет практический опыт по разработке управляющих программ для станков с ЧПУ, проектирования и инженерного анализа элементов технических систем, опираясь на программные средства автоматизированной подготовки производства

#### 4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа бакалавриата устанавливает следующие профессиональные компетенции, представленные в таблице 4.3:

Таблица 4.3

#### Профессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>
<b>ПК-1.</b> Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения	<b>ИД-1 ПК-1.</b> Знает основы проектирования и совершенствования технологических процессов изготовления изделий машиностроения и средств технологического оснащения машиностроительных производств, системы технологической, конструкторской документации, технологической подготовки производства, программные средства автоматизированной подготовки и программирования обработки на станках с ЧПУ
	<b>ИД-2 ПК-1.</b> Умеет оценивать, анализировать и выполнять этапы проектирования технологических процессов изготовления изделий машиностроения, отвечающих современным требованиям обеспечения требуемого качества продукции и технико-экономической эффективности производства
	<b>ИД-3 ПК-1.</b> Имеет практический опыт по разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения, отвечающих современным требованиям обеспечения требуемого качества продукции и технико-экономической эффективности производства
<b>ПК-2.</b> Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов	<b>ИД-1 ПК-2.</b> Знает назначение средств технологического, программного и инструментального обеспечения машиностроительных производств и методики их проектирования с использованием программных средств автоматизированной подготовки производства и программирования обработки на станках с ЧПУ, а также методики расчета и выбора параметров технологических процессов
	<b>ИД-2 ПК-2.</b> Умеет оценивать, анализировать и выполнять все этапы проектирования средств технологического, программного и



	инструментального обеспечения процессов изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры этих процессов
	<b>ИД-3 ПК-2.</b> Имеет практический опыт по проектированию средств технологического, программного и инструментального обеспечения процессов изготовления изделий машиностроения, выбору и расчету параметров этих процессов
<b>ПК-3.</b> Способен участвовать в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации для реализации технологий изготовления изделий машиностроения	<b>ИД-1 ПК-3.</b> Знает назначение, основные технологические возможности станочного оборудования, современного режущего инструмента, приспособлений, контрольно-измерительной оснастки, средств автоматизации для реализации производственных и технологических процессов изготовления изделий машиностроения
	<b>ИД-2 ПК-3.</b> Умеет оценивать, анализировать, определять все необходимые этапы, связанные с выбором и эффективным использованием материалов, оборудования, инструментов, технологической и контрольно-измерительной оснастки, средств автоматизации для реализации производственных и технологических процессов изготовления изделий машиностроения
	<b>ИД-3 ПК-3.</b> Имеет практический опыт по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической и контрольно-измерительной оснастки, средств автоматизации для реализации производственных и технологических процессов изготовления изделий машиностроения

Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, установленных п. 2.1 настоящей образовательной программы, и (или) решать задачи профессиональной деятельности, установленные п. 2.3 настоящей образовательной программы. Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности представлено в таблице 4.4:

## Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности				
производственно-технологическая				
<p>Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.031 Специалист по технологиям механообработки производственного машиностроения), анализ опыта</p>
<p>Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031 Специалист по технологиям механообработки производственного машиностроения), анализ опыта</p>
<p>Выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031 Специалист по технологиям механообработки производственного машиностроения), анализ опыта</p>

<p>Выбор средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>машиностроения</p> <p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031 Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), анализ опыта</p>
<p>Выбор схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031 Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), опыта</p>
<p>Установление требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-2. Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.031 Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), анализ опыта</p>
<p>Разработка технологических маршрутов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.031 Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), анализ опыта</p>

<p>Разработка технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.031 Специалист по технологиям механообработки производства в машиностроении), анализ опыта</p>
<p>Расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-2. Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.031 Специалист по технологиям механообработки производства в машиностроении), анализ опыта</p>
<p>Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-3. Способен участвовать в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации для реализации технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.031 Специалист по технологиям механообработки производства в машиностроении), анализ опыта</p>
<p>Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-3. Способен участвовать в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации для реализации технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031 Специалист по технологиям механообработки производства в машиностроении), анализ опыта</p>

<p>Выбор стандартных приспособлений, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-3. Способен участвовать в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации для реализации технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031) Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), анализ опыта</p>
<p>Выбор стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-3. Способен участвовать в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации для реализации технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031) Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), анализ опыта</p>
<p>Разработка технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031) Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), анализ опыта</p>

<p>Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС (40.031) Специалист по технологиям механообработки производственного машиностроения), анализ опыта</p>
<p>Разработка технических заданий на проектирование специальной контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.031) Специалист по технологиям механообработки производственного машиностроения), анализ опыта</p>
<p>Установление значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности</p>	<p>ПК-2. Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.031) Специалист по технологиям механообработки производственного машиностроения), анализ опыта</p>

Установление значений промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения средней сложности	Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПК-2. Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.031) Специалист по технологиям механообработки производств машиностроения), анализ опыта
Установление технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности	Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПК-2. Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.031) Специалист по технологиям механообработки производств машиностроения), анализ опыта
Установление норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности	Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.031) Специалист по технологиям механообработки производств машиностроения), анализ опыта
Установление нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) на технологические операции изготовления деталей машиностроения	Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.031) Специалист по технологиям механообработки производств машиностроения), анализ опыта

средней сложности				
Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.031) Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), анализ опыта
Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	Технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности	ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.031) Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении), анализ опыта
Анализ технических требований, предъявляемых к простым корпусным деталям и деталям типа тел вращения	Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.013) Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта
Отработка на технологичность конструктивных элементов простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения для обработки на станках с ЧПУ, включая станки фрезерно-расточной	Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.013) Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта



<p>группы</p> <p>Определение последовательно сти обработки поверхностей заготовок простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения</p>	<p>Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.013) Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта</p>
<p>Выбор схем установки заготовок простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения</p>	<p>Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.013) Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта</p>
<p>Выбор приспособления для установки заготовок простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения</p>	<p>Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p>	<p>ПК-3. Способен участвовать в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации для реализации технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.013) Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта</p>

<p>Определение потребных режущих инструментов</p>	<p>Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p>	<p>ПК-3. Способен участвовать в мероприятиях по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации для реализации технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта</p>
<p>Расчет припусков и определение межпереходных размеров</p>	<p>Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p>	<p>ПК-2. Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта</p>
<p>Установление режимов обработки</p>	<p>Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p>	<p>ПК-2. Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта</p>
<p>Расчет технически обоснованных норм штучного и подготовительно - заключительного времени</p>	<p>Технологические операции изготовления простых корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p>	<p>ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения</p>	<p>Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта</p>	<p>ПС(40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта</p>

Разработка УП изготовления корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	Технологические операции изготовления корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	ПК-2. Способен участвовать в разработке средств технологического, программного и инструментального обеспечения технологий изготовления изделий машиностроения, рассчитывать и выбирать параметры технологических процессов	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС(40.013) Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта
Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию	Технологические операции изготовления корпусных деталей и деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	ПК-1. Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении новых технологий изготовления изделий машиностроения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модули), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС (40.013) Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением), анализ опыта

## **Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### 5.1 Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части образовательной программы не менее 160 з.е.

### 5.2 Типы практики

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе - практики).

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;
- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- преддипломная практика.

### 5.3 Матрица соответствия компетенций

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

## Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины
<b>УК-1</b>	
Б1.О.07	Математика
Б1.О.08	Физика
Б1.О.09	Химия
Б1.О.10	Теоретическая механика
Б1.О.13	Сопротивление материалов
Б1.О.32	Основы теории систем
Б1.О.34.01	Основы информационных технологий
Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга в машиностроении
Б1.В.ДВ.04.02	Организация бережливого производства в машиностроении
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Основы информационной безопасности
<b>УК-2</b>	
Б1.О.04	Экономика
Б1.О.05	Правоведение
Б1.О.06	Экология
Б1.В.02	Экономическое обоснование технологических процессов
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.02	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
<b>УК-3</b>	
Б1.О.27	Социальная адаптация
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Основы психологии и педагогики
<b>УК-4</b>	
Б1.О.03	Иностранный язык
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-5</b>	
Б1.О.01	История (история России, общая история)
Б1.О.02	Философия

Б1.В.01	Введение в специальность
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-6</b>	
Б1.О.05	Правоведение
Б1.О.26	Психология личностного роста
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-7</b>	
Б1.О.25	Физическая культура и спорт
Б1.В.ДВ.05.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.05.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Б1.В.ДВ.05.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.05.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.05.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.05.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.05.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.05.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.05.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-8</b>	
Б1.О.06	Экология
Б1.О.21	Безопасность жизнедеятельности
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-9</b>	
Б1.О.27	Социальная адаптация
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-10</b>	
Б1.О.04	Экономика
Б1.В.02	Экономическое обоснование технологических процессов
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и

	навыков
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>УК-11</b>	
Б1.О.05	Правоведение
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-1</b>	
Б1.О.06	Экология
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-2</b>	
Б1.О.04	Экономика
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-3</b>	
Б1.О.24	Основы конструирования элементов технологического оборудования
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-4</b>	
Б1.О.06	Экология
Б1.О.21	Безопасность жизнедеятельности
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-5</b>	
Б1.О.04	Экономика
Б1.О.10	Теоретическая механика
Б1.О.15	Теория механизмов и машин
Б1.О.16	Гидравлика
Б1.О.17	Материаловедение
Б1.О.18	Технологические процессы в машиностроении
Б1.О.19	Электротехника и электроника
Б1.О.22	Основы построения систем управления технологическим оборудованием
Б1.О.23	Основы теории резания металлов
Б1.О.32	Основы теории систем
Б1.О.33	Основы технологии машиностроения
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы

<b>ОПК-6</b>	
Б1.О.30	Программирование обработки на станках с числовым программным управлением
Б1.О.31	<i>САПР</i> технологических процессов
Б1.О.34.01	Основы информационных технологий
Б1.О.34.02	Технологическая информатика
Б1.О.35.01	Основы математического моделирования и программирования элементов технических систем
Б1.О.35.02	Конструкторско-технологическая подготовка производства в <i>CAD-CAM-CAE</i> системах
Б1.О.36	Системы искусственного интеллекта
Б1.О.36.01	Основы систем искусственного интеллекта в машиностроении
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-7</b>	
Б1.О.11	Начертательная геометрия
Б1.О.12	Инженерная графика в <i>CAD</i> системах
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.О.28	Нормирование точности и технические измерения
Б1.О.35.02	Конструкторско-технологическая подготовка производства в <i>CAD-CAM-CAE</i> системах
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-8</b>	
Б1.О.07	Математика
Б1.О.13	Соппротивление материалов
Б1.О.14	Детали машин и основы конструирования
Б1.О.19	Электротехника и электроника
Б1.О.22	Основы построения систем управления технологическим оборудованием
Б1.О.32	Основы теории систем
Б1.О.33	Основы технологии машиностроения
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ОПК-9</b>	
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.О.28	Нормирование точности и технические измерения
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы

<b>ОПК-10</b>	
Б1.О.30	Программирование обработки на станках с числовым программным управлением
Б1.О.35.02	Конструкторско-технологическая подготовка производства в <i>CAD-CAM-CAE</i> системах
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-1</b>	
Б1.О.06	Экология
Б1.О.23	Основы теории резания металлов
Б1.О.28	Нормирование точности и технические измерения
Б1.О.29	Методы механической обработки заготовок
Б1.О.30	Программирование обработки на станках с числовым программным управлением
Б1.О.32	Основы теории систем
Б1.О.33	Основы технологии машиностроения
Б1.В.01	Введение в специальность
Б1.В.04	Основы проектирования режущего инструмента и технология их производства
Б1.В.05	Технология машиностроения
Б1.В.06	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
Б1.В.09	Инновационные технологии
Б1.В.10	Технология обработки заготовок на станках с числовым программным управлением
Б1.В.11	Методы поверхностной модификации режущего инструмента
Б1.В.ДВ.01.01	Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки заготовок
Б1.В.ДВ.01.02	Основы физического материаловедения
Б1.В.ДВ.02.01	Статистические методы регулирования и контроля качества продукции машиностроения
Б1.В.ДВ.02.02	Сертификация продукции машиностроения
Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование и производство заготовок в машиностроительном производстве
Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга в машиностроении
Б1.В.ДВ.04.02	Организация бережливого производства в машиностроении
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-2</b>	
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и сертификация
Б1.О.23	Основы теории резания металлов
Б1.О.24	Основы конструирования элементов технологического оборудования
Б1.О.28	Нормирование точности и технические измерения



Б1.О.29	Методы механической обработки заготовок
Б1.О.35.01	Основы математического моделирования и программирования элементов технических систем
Б1.О.35.02	Конструкторско-технологическая подготовка производства в <i>CAD-CAM-CAE</i> системах
Б1.В.02	Экономическое обоснование технологических процессов
Б1.В.03	Режущий инструмент и инструментальная оснастка
Б1.В.04	Основы проектирования режущего инструмента и технология их производства
Б1.В.05	Технология машиностроения
Б1.В.07	Металлорежущие станки
Б1.В.08	Технологическая оснастка
Б1.В.09	Инновационные технологии
Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование и производство заготовок в машиностроительном производстве
Б1.В.ДВ.03.02	Защита интеллектуальной собственности
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-3</b>	
Б1.О.17	Материаловедение
Б1.О.23	Основы теории резания металлов
Б1.О.24	Основы конструирования элементов технологического оборудования
Б1.О.30	Программирование обработки на станках с числовым программным управлением
Б1.О.31	САПР технологических процессов
Б1.О.34.01	Основы информационных технологий
Б1.О.34.02	Технологическая информатика
Б1.О.35.02	Конструкторско-технологическая подготовка производства в <i>CAD-CAM-CAE</i> системах
Б1.В.03	Режущий инструмент и инструментальная оснастка
Б1.В.04	Основы проектирования режущего инструмента и технология их производства
Б1.В.05	Технология машиностроения
Б1.В.06	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
Б1.В.07	Металлорежущие станки
Б1.В.08	Технологическая оснастка
Б1.В.10	Технология обработки заготовок на станках с числовым программным управлением
Б1.В.11	Методы поверхностной модификации режущего инструмента
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре и защита выпускной квалификационной работы

- 5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы
- общая характеристика образовательной программы;
  - учебный план;
  - календарный учебный график;
  - аннотации рабочих программ;
  - учебно-методическое обеспечение дисциплин (включая рабочие программы дисциплин (модулей));
  - учебно-методическое обеспечение практик (включая программы практик);
  - учебно-методическое обеспечение государственной итоговой (итоговой) аттестации (включая программу ГИА).

#### 5.4.1 Учебный план

Учебный планы подготовки бакалавров по образовательной программе бакалавриата «Основной профессиональной образовательной программе высшего образования – программе бакалавриата» по направлению подготовки *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств*, профиль подготовки *Технологическое и программное обеспечение цифрового производства* является неотъемлемой частью данной ОПОП.

В рамках обязательной части программы бакалавриата реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История (История России, общая история)
Б1.О.02	Философия
Б1.О.03	Иностранный язык
Б1.О.04	Экономика
Б1.О.05	Правоведение
Б1.О.06	Экология
Б1.О.07	Математика
Б1.О.08	Физика
Б1.О.09	Химия
Б1.О.10	Теоретическая механика
Б1.О.11	Начертательная геометрия
Б1.О.12	Инженерная графика в САД системах
Б1.О.13	Сопротивление материалов
Б1.О.14	Детали машин и основы конструирования
Б1.О.15	Теория механизмов и машин
Б1.О.16	Гидравлика
Б1.О.17	Материаловедение
Б1.О.18	Технологические процессы в машиностроении
Б1.О.19	Электротехника и электроника
Б1.О.20	Метрология, стандартизация и сертификация

Б1.О.21	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.22	Основы построения систем управления технологическим оборудованием
Б1.О.23	Основы теории резания металлов
Б1.О.24	Основы конструирования элементов технологического оборудования
Б1.О.25	Физическая культура и спорт
Б1.О.26	Психология личностного роста
Б1.О.27	Социальная адаптация
Б1.О.28	Нормирование точности и технические измерения
Б1.О.29	Методы механической обработки заготовок
Б1.О.30	Программирование обработки на станках с числовым программным управлением
Б1.О.31	САПР технологических процессов
Б1.О.32	Основы теории систем
Б1.О.33	Основы технологии машиностроения
<b>Б1.О.34</b>	<b><i>Введение в информационные технологии</i></b>
Б1.О.34.01	Основы информационных технологий
Б1.О.34.02	Технологическая информатика
<b>Б1.О.35</b>	<b><i>Информационные технологии и программирование</i></b>
Б1.О.35.01	Основы математического моделирования и программирования элементов технических систем
Б1.О.35.02	Конструкторско-технологическая подготовка производства в CAD-CAM-CAE системах
<b>Б1.О.36</b>	<b><i>Системы искусственного интеллекта</i></b>
Б1.О.36.01	Основы систем искусственного интеллекта в машиностроении
Б2.О.01(П)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика

В рамках части, формируемой участниками образовательных отношений программы бакалавриата, реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Введение в специальность
Б1.В.02	Экономическое обоснование технологических процессов
Б1.В.03	Режущий инструмент и инструментальная оснастка
Б1.В.04	Основы проектирования режущего инструмента и технология их производства
Б1.В.05	Технология машиностроения
Б1.В.06	Автоматизация производственных процессов в машиностроении
Б1.В.07	Металлорежущие станки
Б1.В.08	Технологическая оснастка
Б1.В.09	Инновационные технологии
Б1.В.10	Технология обработки заготовок на станках с числовым программным управлением
Б1.В.11	Методы поверхностной модификации режущего инструмента
Б1.В.ДВ.01.01	Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки заготовок

Б1.В.ДВ.01.02	Основы физического материаловедения
Б1.В.ДВ.02.01	Статистические методы регулирования и контроля качества продукции машиностроения
Б1.В.ДВ.02.02	Сертификация продукции машиностроения
Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование и производство заготовок в машиностроительном производстве
Б1.В.ДВ.03.02	Защита интеллектуальной собственности
Б1.В.ДВ.04.01	Основы менеджмента и маркетинга в машиностроении
Б1.В.ДВ.04.02	Организация бережливого производства в машиностроении
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика
Б2.В.02(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

В рамках образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом УлГТУ. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Индекс	Наименование дисциплины
ФТД01	Основы информационной безопасности
ФТД02	Основы противодействия коррупции и другим противоправным действиям
ФТД03	Основы психологии и педагогики
Б1.В.ДВ.05.01	Элективный курс по физической культуре и спорту. Специальная медицинская группа
Б1.В.ДВ.05.02	Элективный курс по физической культуре и спорту. Адаптированная программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Б1.В.ДВ.05.03	Элективный курс по физической культуре и спорту. Волейбол
Б1.В.ДВ.05.04	Элективный курс по физической культуре и спорту. Футбол
Б1.В.ДВ.05.05	Элективный курс по физической культуре и спорту. Баскетбол
Б1.В.ДВ.05.06	Элективный курс по физической культуре и спорту. Атлетическая гимнастика
Б1.В.ДВ.05.07	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивное ориентирование
Б1.В.ДВ.05.08	Элективный курс по физической культуре и спорту. Спортивная аэробика
Б1.В.ДВ.05.09	Элективный курс по физической культуре и спорту. Легкая атлетика

Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет:  
при продолжительности обучения в течение учебного года более 39 недель - не менее 7 недель и не более 10 недель;

при продолжительности обучения в течение учебного года не менее 12 недель и не более 39 недель - не менее 3 недель и не более 7 недель.

при продолжительности обучения в течение учебного года менее 12 недель - не более 2 недель.

#### 5.4.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике отражена последовательность реализации ОПОП

по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую (итоговую) аттестацию, каникулы (см. календарный учебный график в приложении).

#### 5.4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ОПОП.

Содержание рабочей программы дисциплины определяется Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования в Ульяновском государственном техническом университете.

Краткая характеристика дисциплин, содержание, формируемые компетенции, виды промежуточной аттестации и трудоемкость дисциплины представлены в аннотациях к каждой рабочей программе дисциплины.

#### 5.4.4 Программы практик

Программа практик является неотъемлемой частью ОПОП.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

- (тип практики: ознакомительная; способ проведения практики: стационарная; форма проведения практики: дискретно, рассредоточенная);

- (тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; способ проведения практики: стационарная и выездная; форма проведения практики: непрерывно, концентрированная);

- (тип практики: технологическая(проектно-технологическая); способ проведения практики: стационарная и выездная ; форма проведения практики: непрерывно, концентрированная);

- (тип практики: преддипломная; способ проведения практики: : стационарная и выездная ; форма проведения практики: непрерывно, концентрированная ).

Для каждой практики разработана соответствующая программа практики.

#### 5.4.5 Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации

Государственная итоговая (итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственной итоговой (итоговой) аттестацией по направлению подготовки *15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств* предусмотрено выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Форма выпускной квалификационной работы - бакалаврская работа.

## **Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя:

- общесистемные требования;
- требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению;
- требования к кадровым условиям реализации;
- требования к финансовым условиям реализации;
- требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

### **6.1 Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата**

6.1.1 УлГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

6.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УлГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории УлГТУ, так и вне ее.

6.1.3 Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) УлГТУ обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

6.1.4 В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации программы бакалавриата ЭИОС УлГТУ обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

6.1.5 Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

6.1.6 Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.7 Программа бакалавриата в сетевой форме не реализуется.

6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата

6.2.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные

оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.2.2 Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС. Наряду с этим используются виртуальные аналоги оборудования.

6.2.3 УлГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

6.2.4 Наряду с этим в образовательном процессе используются печатные издания. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

6.2.5 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

6.2.6 Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ (при наличии) обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата

6.3.1 Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками УлГТУ, а также лицами, привлекаемыми УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

6.3.2 Квалификация педагогических работников УлГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и в профессиональных стандартах.

6.3.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

6.3.4 Не менее 5 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых УлГТУ к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

6.3.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников УлГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности УлГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

#### 6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата

6.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат.

6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

6.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой УлГТУ принимает участие.

6.5.2 В целях совершенствования программы бакалавриата УлГТУ, при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата, привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников УлГТУ.

6.5.3 В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП (при наличии).



## Лист дополнений и изменений

к основной профессиональной образовательной программе  
высшего образования (ОПОП)

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
(код и наименование направления подготовки (специальности))  
Технологическое и программное обеспечение цифрового производства  
профиль (специализация, программа)

Учебный год: 2022/2023

Протокол заседания № 2 от «21» 02 2022 г.

Принимаемые дополнения и изменения:

В общую характеристику основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программу бакалавриата по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль – Технологическое и программное обеспечение цифрового производства на 2022/2023 учебный год вносятся следующие дополнения и изменения:

1. В п. 1.2 Нормативные документы - Приказ Минобрнауки России от 05 апреля 2017 года №301 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета» утратил силу и с 01 сентября 2022 года вступает в силу «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденный приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 года № 245.

Руководитель ОПОП



личная подпись

Д.В. Кравченко  
И.О. Фамилия

«21» 02 2022 г.

Перечень  
 профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой  
 по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств  
 направленность (профиль) Технологическое и программное обеспечение цифрового  
производства

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.013	Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением
2	40.031	Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении

## Приложение Б

### Перечень

обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологическое и программное обеспечение цифрового производства

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением	А	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	5	Проектирование технологических операций изготовления простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	А/01.5	5
	В	Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ	5	Проектирование технологических операций изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ	В/01.5	5
40.031 Специалист по технологиям механообработки производящего производства в машиностроении	В	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности	6	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	В/03.6	6