

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина

Согласовано:

Утверждаю:

с Попечительским Советом  
ЕГУ им. И.А. Бунина  
Протокол от 22.06.2021 г. № 3  
Председатель Попечительского Совета  
Архипенко В.А./

с Советом обучающихся  
ЕГУ им. И.А. Бунина  
Протокол от 27.05.2021 г. № 11  
Председатель Совета Обучающихся  
/Быкова М.С./



проректор по УР

01.09.2021 г.

/С.В. Щербатых

Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств

Присваиваемая квалификация: бакалавр

Разработчик: д.т.н., доцент  
Ученая степень, должность

  
подпись

Шубкин С.Ю.  
Фамилия И.О.

Заведующий кафедрой  
технологических процессов в  
машиностроении и агроинженерии  
Название кафедры

  
подпись

Радин С.Ю.  
Фамилия И.О.

Директор агропромышленного  
института  
Название института

  
подпись

Зайцев А.А.  
Фамилия И.О.

Утверждена группой работодателей:  
Руководитель объединения  
работодателей г. Ельца  
Должность

  
подпись  
печать организации

Плаксицкий А.В.  
Фамилия И.О.

Генеральный директор  
ПАО «Прожекторные угли»  
Должность

  
подпись  
печать организации

Шишкин Е.В.  
Фамилия И.О.



## РЕЦЕНЗИЯ

**на основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств, разработанную ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»**

Предъявленная для рецензирования ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств представляет собой систему документов, разработанных в ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, а также оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию используемых образовательных технологий.

Учебный план ОПОП ВО, разрабатываемый в соответствии с ФГОС ВО, состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

К конкурентным преимуществам рецензируемой ОПОП ВО следует отнести максимальный учет требований работодателей при формировании дисциплин, которые по своему содержанию позволяют обеспечить формирование необходимых компетенций выпускника; привлечение опытного профессорско-преподавательского состава, а также представителей организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в учебный план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день проблем профессиональной сферы. Структура плана логична и последовательна. Оценка рабочих программ учебных дисциплин и программ практик позволяет сделать вывод об их высоком

качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин и практик соответствует компетентностной модели выпускника.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, оформленной в соответствии с действующими нормативными актами.

При рецензировании оценочных материалов установлено, что критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций; контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций. Объем оценочных материалов соответствует учебному плану направления подготовки, их содержание соответствует целям ОПОП ВО, будущей профессиональной деятельности обучающихся. Следовательно, качество оценочных материалов обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

Разработанная ОПОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки, содержательна, имеет все необходимые элементы и может быть использована в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина».

Рецензент:  
председатель СЭНП  
«Объединение Работодателей г. Ельца»



А.В. Плаксицкий

М.П.

## РЕЦЕНЗИЯ

**на основную профессиональную образовательную программу высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств, разработанную ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»**

Рецензируемая основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств представляет собой систему учебно-методических документов, разработанных университетом с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов, обеспечивающих реализацию используемых образовательных технологий.

Структура ОПОП включает базовую и вариативную часть, исходя из накопленного вузом научно-педагогического опыта в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ в соответствующей области профессиональной деятельности, сложившихся научных школ вуза и потребностей рынка труда.

Учебный план и календарный учебный график разработаны в соответствии с требованиями ФГОС ВО к структуре ОПОП. Структура плана логична и последовательна.

Определены условия реализации ОПОП: общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе.

ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств обеспечена рабочими программами всех учебных дисциплин и программами практик. Оценка рабочих программ учебных дисциплин и программ практик позволяет сделать вывод об их

высоком качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин и практик соответствует компетентной модели выпускника.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, оформленной в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ.

При рецензировании оценочных материалов установлено, что критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций, контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций. Объем оценочных материалов соответствует учебному плану направления подготовки, их содержание соответствует целям ОПОП, будущей профессиональной деятельности обучающихся. На наш взгляд, качество оценочных материалов обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

Разработанная ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки, содержательна, имеет все необходимые элементы и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина».

Рецензент:  
Генеральный директор  
ПАО «Прожекторные угли» \_\_\_\_\_ Е.В. Шишкин



**Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина**

**Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

**Направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств**

**Присваиваемая квалификация: *бакалавр***

## 1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**, направленность (профиль) **Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств** (далее – ОПОП) представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов, разработанных и утвержденных, разработанных и утвержденных в ФГБОУ ВО «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина» (далее – Университет) с учетом требований профессиональных стандартов.

Настоящая ОПОП разработана на основе следующих нормативных документов:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301;

– ФГОС ВО по направлению подготовки **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 г. № 1044; с изменениями и дополнениями от 26 ноября 2020 г.;

– Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации / Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 июня 2015 г. № 636;

– Профессиональный стандарт **40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов»**, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. № 478н;

– Устав и локальные нормативные акты Университета.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОПОП**

**Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности**, в которой выпускники, освоившие программу бакалавриата (далее - выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

– Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере технологической подготовки производства деталей машиностроения.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### **Тип (ы) задач профессиональной деятельности выпускников:**

– Производственно-технологический.

### **Задачи профессиональной деятельности выпускников:**

– Руководство выполнением работ по обеспечению технологических процессов машиностроительных производств и управлением качеством на предприятии;

– Разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

– Обеспечение качества изделий механосборочного производства;

– Разработка программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

– Разработка управляющих программ изготовления на станках с числовым программным управлением деталей различного сложности в соответствии с техническими требованиями;

– Эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчета технико-экономических параметров технологических процессов;

– Совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств.

### **Объекты профессиональной деятельности выпускников:**

– Машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка;

– Средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;

– Складские и транспортные системы машиностроительных производств;

– Автоматизированные системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метро-

логическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности и защиту окружающей среды;

- Нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;

- Средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;

- Производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, автоматизированного, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

### 3. Требования к результатам освоения ОПОП

#### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ информации и применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы поиска информации и работы с ней;</li> <li>– сущность системного подхода;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать задачу, выделять этапы ее решения, осуществлять действия по решению;</li> <li>– находить различные варианты решения задачи, оценивать их преимущества и риски;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оценивания практических последствий возможных вариантов решения задачи;</li> <li>– навыками грамотного, логичного, аргументированного формулирования собственных суждений и оценок;</li> </ul>
<p><b>УК-2</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы проектирования решения конкретной задачи проекта, определения оптимальных способов ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение;</li> <li>– качественно решать конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками определения ожидаемых результатов решения поставленных задач;</li> <li>– навыками публичного представления результатов решения задач исследования, проекта, деятельности;</li> </ul>

<p><b>УК-3</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели;</li> <li>– особенности поведения разных групп людей, с которыми работает/взаимодействует;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять свою роль в команде;</li> <li>– устанавливать разные виды коммуникации (учебную, деловую, неформальную и др.);</li> <li>– оценивать последствия личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками эффективного взаимодействия с другими членами команды, в том числе участия в обмене информацией, знаниями и опытом, в презентации результатов работы команды;</li> </ul>
<p><b>УК-4</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– коммуникативно приемлемые стили делового общения на государственном и иностранном(-ых) языках;</li> <li>– вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– коммуникативно и культурно приемлемо вести устные деловые разговоры на государственном и иностранном (-ых) языках;</li> <li>– вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном(-ых) языках;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования информационно коммуникационных технологий при поиске необходимой информации в процессе решения различных коммуникативных задач на государственном и иностранном(-ых) языках;</li> <li>– навыками выполнения перевода академических текстов с иностранного(-ых) на государственный язык;</li> </ul>
<p><b>УК-5</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– культурные особенности и традиции различных социальных групп и способы их изучения;</li> <li>– историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп;</li> <li>– этапы исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения;</li> </ul>

	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками уважительного отношения к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп;</li> </ul>
<p><b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свои ресурсы и их пределы (личностные, психофизиологические, ситуативные, временные и т.д.) для успешного выполнения порученной работы;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать перспективные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;</li> <li>– критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками реализации намеченной цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда;</li> <li>– навыками использования предоставляемых возможностей для приобретения новых знаний и навыков</li> </ul>
<p><b>УК-7</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– адаптационные резервы организма, способы укрепления здоровья и достижения должного уровня физической подготовленности;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сохранения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы здорового образа жизни;</li> </ul>
<p><b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания;</li> <li>– алгоритмы действий при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;</li> </ul>

условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	– правила техники безопасности на рабочем месте;
	<b>Уметь:</b> – идентифицировать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности, создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности;
	<b>Владеть:</b> – действиями по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте и осуществлению спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятий в случае возникновения чрезвычайных ситуаций;
<b>УК-9</b> Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	<b>Знать:</b> – особенности психофизического развития лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; – перечень и содержание нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность в отношении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов;
	<b>Уметь:</b> – планировать профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами; – применять базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.
	<b>Владеть:</b> – навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами на основе применения базовых дефектологических знаний;
<b>УК-10</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>Знать:</b> – понятийный аппарат экономической науки и базовые принципы функционирования экономики; – цели и механизмы основных видов социальной экономической политики;
	<b>Уметь:</b> – использовать методы экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели; – использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом);
	<b>Владеть:</b> – навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности;

<b>УК-11</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;</li> </ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– планировать, организовать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе;</li> </ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правилами общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.</li> </ul>

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<b>ОПК-1</b> Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий;</li> <li>– технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий;</li> </ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать данные для анализа производственной ситуации и выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий и редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;</li> </ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обработки данных объективного контроля системы сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объектах для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий;</li> <li>– подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий;</li> <li>– внесения изменений в технологические процессы</li> </ul>

	изготовления машиностроительных изделий и документацию на них;
<p><b>ОПК-2</b> Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типы машиностроительного производства, их характеристики;</li> <li>– методы проектирования производства в машиностроении;</li> <li>– методы решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить проектные расчеты, разработку (на основе действующих нормативных документов, проектной и рабочей технической документации, в том числе в электронном виде) машиностроительных производств;</li> <li>– участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования машиностроительного производства;</li> <li>– решения проблем, связанных с машиностроительными производствами;</li> </ul>
<p><b>ОПК-3</b> Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы, конструкцию и рабочие процессы основных типов технологического оборудования;</li> <li>– методики типовых технических расчетов на имеющееся технологическое оборудование;</li> <li>– стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по оформлению конструкторской документации;</li> <li>– правила эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>– требования охраны труда;</li> <li>– технические требования, предъявляемые к приспособлениям технологического оборудования;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать конструктивные схемы приспособлений;</li> <li>– анализировать техническую документацию;</li> <li>– определять соответствие характеристик поступающего оборудования конструкторским и технологическим документам;</li> <li>– выполнять необходимые технические расчеты на имеющееся технологическое оборудование в соответствии с типовыми методиками;</li> <li>– разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию;</li> <li>– устанавливать основные требования к приспособлениям;</li> <li>– оказывать техническую помощь при монтаже и про-</li> </ul>

	<p>верке работы нового технологического оборудования;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа особенностей нового технологического оборудования и его влияния на производство;</li> <li>– навыками визуального контроля работоспособности внедряемого технологического оборудования, проверки наладки и регулировки;</li> <li>– навыками проверки соблюдения режимов эксплуатации технологического оборудования;</li> <li>– контроля соблюдения технологической дисциплины и предупреждение нарушений при внедрении нового технологического оборудования;</li> </ul>
<p><b>ОПК-4</b> Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;</li> <li>– государственные стандарты, стандарты организации, регламентирующие эти требования к методам производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха и водных объектов;</li> <li>– источники выделения загрязняющих веществ в технологических циклах организации; перечень загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса в организации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять нормативную техническую и правовую документацию по вопросам производственного экологического контроля;</li> <li>– производить наблюдения за загрязнением компонентов окружающей среды на рабочем месте;</li> <li>– применять расчетные и инструментальные методы контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников;</li> <li>– использовать приборы и оборудование для контроля показателей загрязняющих веществ в выбросах стационарных источников в организации;</li> <li>– вести журналы учета и подготавливать документированную информацию для составления отчета об организации и результатах осуществления производственного и экологического контроля;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками подготовки документации для разработки программы производственного экологического контроля на рабочем месте в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, измерения выбросов, сбросов загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса;</li> </ul>

**ОПК-5**

Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

**Знать:**

- характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения;
- основные технологические возможности заготовительных производств организации;
- типовые схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий;
- типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;
- основные технологические возможности стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, их выбор;
- методику выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий;
- методику расчета норм времени для технологических операций изготовления машиностроительных изделий;

**Уметь:**

- определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий;
- выявлять конструктивные особенности машиностроительных изделий, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки;
- выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки для машиностроительных изделий;
- выбирать схемы базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий;
- вести поиск типовых технологических процессов и технологических процессов-аналогов для машиностроительных изделий;
- определять технологические возможности стандартных средств технологического оснащения и стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий;
- нормировать технологические операции и оформлять;

**Владеть:**

- навыками определения типа производства машиностроительных изделий;
- навыками выбора вида и методов изготовления исходных заготовок для машиностроительных изделий;
- навыками формирования технических заданий на проектирование исходных заготовок;
- навыками выбора схем базирования и закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий;
- навыками проектирования технологических маршрутов изготовления машиностроительных изделий;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выбора стандартных средств технологического оснащения, стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– навыками выбора технологических режимов, расчета норм времени и оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;</li> </ul>
<b>ОПК-6</b> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы современных информационных технологий и способы их использования для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованно выбирать современные информационные технологии и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы современных информационных технологий и способами их использования для решения задач профессиональной деятельности;</li> </ul>
<b>ОПК-7</b> Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской и технологической документации;</li> </ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий;</li> </ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками разработки и оформления конструкторской и технологической документации;</li> </ul>
<b>ОПК-8</b> Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные проблемы, связанные с машиностроительным производством;</li> <li>– структуру, формы, организацию и управление машиностроительных производств для разработки обобщенных вариантов решения проблем;</li> </ul>
	<b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;</li> </ul>
	<b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методами решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, а также методами прогнозируемого анализа при выборе оптимальных вариантов решений;</li> </ul>
<b>ОПК-9</b> Способен участвовать в разработке проектов изделий	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям;</li> </ul>

<p>машиностроения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы расчета и проектирования машин и механизмов;</li> <li>– основные методы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям;</li> <li>– основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявлять конструктивные особенности машиностроительных изделий;</li> <li>– определять и выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям;</li> <li>– проводить расчеты при конструировании механизмов;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками анализа технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям, расчета и конструирования механизмов и машин;</li> </ul>
<p><b>ОПК-10</b> Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные принципы работы в современных цифровых программах;</li> <li>– современные цифровые программы проектирования, их функциональные возможности для проектирования геометрических 2D- и 3D-моделей машиностроительных изделий;</li> <li>– процедуры согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации в области проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств;</li> <li>– последовательность действий при проектировании технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные цифровые программы для проектирования технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования с применением современных цифровых программ (CAD-, CAPP-, PDM-систем) технологических приспособлений и технологических процессов различных машиностроительных производств.</li> </ul>

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
<p><b>ПКС-1</b> Способен осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные технологии, системы и средства машиностроительных производств;</li> <li>– оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– основные технические характеристики материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;</li> <li>– основные средства диагностики и автоматизации машиностроительного производства;</li> <li>– алгоритмы и программы выбора и расчетов параметров технологических процессов для реализации изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– принципы построения технологий, систем и средств машиностроительных производств;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные технологии, системы и средства машиностроительных производств;</li> <li>– использовать оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– использовать основные технические характеристики материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;</li> <li>– использовать основные средства диагностики и автоматизации машиностроительного производства;</li> <li>– использовать алгоритмы и программы выбора и расчетов параметров технологических процессов для реализации изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– использовать принципы построения технологий, систем и средств машиностроительных производств;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными технологиями, системами и средствами машиностроительных производств;</li> <li>– оптимальными технологиями изготовления машиностроительных изделий;</li> <li>– знаниями об основных технических характеристиках материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки;</li> <li>– знаниями об основных средствах диагностики и автоматизации машиностроительного производства;</li> <li>– алгоритмами и программами выбора и расчета параметров технологических процессов для реализации изготовления машиностроительных изделий;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения технологий, систем и средств машиностроительных производств;</li> </ul>
<p><b>ПКС-2</b> Способен участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах;</li> <li>– принципы технического оснащения рабочих мест;</li> <li>– принципы рационального размещения оборудования на рабочих местах, средства их автоматизации, управления, контроля и испытаний;</li> <li>– принципы эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;</li> </ul>
	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать принципы организации рабочих мест на машиностроительных производствах;</li> <li>– технически оснащать рабочие места;</li> <li>– рационально размещать оборудование на рабочих местах, средства их автоматизации, управления, контроля и испытаний;</li> <li>– принципы эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;</li> </ul>
	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципами организации рабочих мест на машиностроительных производствах;</li> <li>– принципами технического оснащения рабочих мест;</li> <li>– принципами рационального размещения оборудования на рабочих местах, их автоматизации, управления, контроля и испытаний;</li> <li>– принципами эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.</li> </ul>

#### **4. Требования к организационно-педагогическим условиям реализации ОПОП**

Общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы соответствуют требованиям ФГОС по направлению подготовки **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**.

Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся приведены в оценочных и методических материалах.

## **5. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная программа (при необходимости и при наличии личного заявления обучающегося) с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

В организации созданы специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями, соответствующие лицензионным требованиям.