


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования  
«Белорусско-Российский университет»

Утверждаю  
Ректор Белорусско-Российского университета

 М.Е. Лустенков  
протокол ученого совета университета

№ 7 от 25.02.2022 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

по направлению подготовки бакалавриата

15.03.03 ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

**Направление подготовки:** Прикладная механика

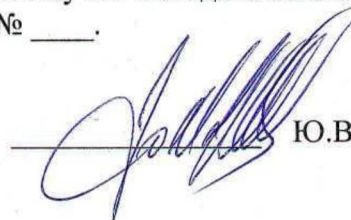
**Направленность (профиль):** Компьютерный инжиниринг и реновация деталей машин

**Квалификация:** Бакалавр

Могилев, 2022 г.

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом  
« 16 » 02 2022 г., протокол № \_\_\_\_.

Председатель  
Научно-методического совета

  
Ю.В. Машин

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Основы проектирования машин»

« 18 » 01 2022 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой

  
А.П. Прудников


Проректор по учебной работе

  
Н.В. Вологина

Руководитель  
основной образовательной программы

  
А.П. Прудников

Начальник учебно-методического  
отдела

  
В.А. Кемова

Рецензент (работодатель):

Директор ОАО «Автопарк №4»

  
А. В. Галковский

Заместитель директора  
по вторичным материальным ресурсам  
ОАО «МОГИЛЕВОБЛРЕСУРСЫ»

  
Ю.В. Иващенко

Образовательная программа (ОП) представляет собой комплекс основных характеристик образования, организационно-педагогических условий и форм аттестации, разработанный и утвержденный МОУВО «Белорусско-Российский университет» на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) соответствующего направления подготовки.

## **1 Нормативно-правовая база разработки ОП**

1.1 Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

1.2 Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 – срок вступления в силу с 01 сентября 2022 г.);

1.3 Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 09 августа 2021 г. №729;

1.4 Профессиональные стандарты:

40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. №121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный №31692);

40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 3 июля 2019 г. №478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный №55441);

1.5 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 29 июня 2014 г. № 636;

1.6 Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885/390 "О практической подготовке обучающихся";

1.7 Локальные правовые акты университета.

## **2 Цель и концепция программы**

Целью программы является подготовка профессионально компетентных конкурентоспособных квалифицированных кадров в области компьютерного инжиниринга и реновации деталей машин на основе тесного взаимодействия научно-педагогических кадров университета, объединений работодателей и самих обучающихся.

Подготовка предполагает изучение направления компьютерный инжиниринг и реновация деталей машин.

Обучающиеся подготавливаются для работы в области проектирования, производства, восстановления и увеличения ресурса машин и технологического оборудования, ими изучаются программные продукты для автоматизированного проектирования, которые используются на предприятиях машиностроительного профиля Республики Беларусь, Российской Федерации и зарубежья.

## **3 Условия обучения**

Срок получения образования по программе:

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года,

– при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Объем программы составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения. Язык обучения – русский.

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Практическая подготовка обучающихся реализуется через практики и выполнение отдельных видов работ, формирующих практические навыки и компетенции, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся на отдельных видах занятий и отражается в рабочих программах дисциплины.

## 4 Характеристика профессиональной деятельности выпускника

4.1 Выпускники программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов(а):

40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытноконструкторским разработкам»;

40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов».

4.2 Области(ь) профессиональной деятельности выпускников:

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения необходимой динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов; расчетно-экспериментальных работ с элементами научных исследований в области прикладной механики; разработки и проектирования новой техники и технологий).

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

4.3 В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический.

4.4 Перечень основных объектов (областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

– физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, композитные структуры, сооружения, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и многие другие объекты современной техники, различных отраслей промышленности, транспорта и строительства, для которых проблемы и задачи прикладной механики являются основными и актуальными и которые для изучения и решения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики;

– технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии, производственные технологии.

4.5 Обобщенная трудовая функция:

– проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы;

– автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц).

## 5 Результаты освоения ОП

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

5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (дисциплина учебного плана)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи ( <i>история</i> ) ИУК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач ( <i>математика</i> ). ИУК-1.3. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки ( <i>философия</i> ).
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	ИУК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение ( <i>введение в специальность</i> ). ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы ( <i>основы права</i> ). ИУК-2.3. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая имеющиеся условия, ресурсы и ограничения ( <i>экономика</i> ).
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели ( <i>этика делового общения, психология межличностного общения</i> ). ИУК-3.2. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе ( <i>этика делового общения, психология межличностного общения</i> ). ИУК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи

		<i>(этика делового общения, психология межличностного общения).</i>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ИУК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке <i>(русский язык и культура речи)</i> ИУК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке <i>(иностраннный язык)</i> . ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации <i>(основы информационных технологий в машиностроении)</i> .
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИУК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории <i>(история)</i> . ИУК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний <i>(философия)</i> . ИУК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций <i>(история)</i> .
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	ИУК-6.1. Формулирует цели личного и профессионального развития, условия их достижения <i>(философия, университетоведение)</i> . ИУК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации <i>(философия)</i> . ИУК-6.3. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении целей <i>(производственный менеджмент)</i> .
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической. подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ИУК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний <i>(физическая культура и спорт, элективные курсы по</i>

		<p><i>физической культуре и спорту</i>).</p> <p>ИУК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры (<i>физическая культура и спорт, элективные курсы по физической культуре и спорту</i>).</p> <p>ИУК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (<i>физическая культура и спорт, элективные курсы по физической культуре и спорту</i>).</p>
Безопасность жизнедеятельности	<p>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 угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>ИУК-8.1. Воспроизводит общую характеристику обеспечения безопасности в различных сферах жизнедеятельности; классификацию чрезвычайных ситуаций военного характера, принципы и способы организации защиты населения от опасностей, возникающих в мирное время и при ведении военных действий (<i>безопасность жизнедеятельности</i>).</p> <p>ИУК-8.2. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности и принимает меры по ее предупреждению (<i>безопасность жизнедеятельности, охрана труда</i>).</p> <p>ИУК-8.3. Применяет основных методы защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов в повседневной жизни и в профессиональной деятельности (<i>безопасность жизнедеятельности</i>).</p>
Инклюзивная компетентность	<p>УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>ИУК-9.1. Владеет понятиями инклюзивной компетентности, понимает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах (<i>этика делового общения, психология межличностного общения</i>).</p> <p>ИУК-9.2. Умеет планировать и</p>



		<p>осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами (<i>этика делового общения, психология межличностного общения</i>).</p> <p>ИУК-9.3. Оперировать представлениями о взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами (<i>этика делового общения, психология межличностного общения, элективные курсы по ФиС</i>).</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>ИУК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики, знает основы экономики и управления производством, принципы и функции экономического анализа (<i>экономика</i>).</p> <p>ИУК-10.2. Оценивает и обосновывает экономическую целесообразность принимаемых решений в различных областях жизнедеятельности (<i>экономика</i>).</p> <p>ИУК-10.3. Применяет методы и инструменты экономического анализа (<i>экономика</i>).</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>ПУК-11.1. Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней (<i>основы права, коррупция и ее общественная опасность</i>).</p> <p>ИУК-11.2. Осуществляет действия по предотвращению коррупции в социуме (<i>основы права, коррупция и ее общественная опасность</i>).</p> <p>ИУК-11.3. Владеет навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции (<i>основы права, коррупция и ее общественная опасность</i>).</p>

5.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование обще- профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения обще-профессиональной компетенции (дисциплина учебного плана)
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>	<p>ИОПК-1.1. Применяет знания природы и свойств материалов, способов их упрочнения, влияния технологических методов получения и обработки заготовок на качество деталей (<i>технология конструкционных материалов, материаловедение, триботехническое материаловедение, сопротивление материалов</i>).</p> <p>ИОПК-1.2. Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, знание постановок классических задач механики (<i>математика, дискретная математика, теоретическая механика, теория механизмов и машин</i>).</p> <p>ИОПК-1.3. Владеет теоретическими положениями химии для объяснения химических свойств и превращений веществ (<i>химия</i>).</p> <p>ИОПК-1.4. Владеет основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов (<i>физика</i>).</p>
<p>ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</p>	<p>ИОПК-2.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для обработки информации (<i>основы информационных технологий в машиностроении, пакеты прикладных программ для математического анализа</i>).</p> <p>ИОПК-2.2. Обрабатывает и представляет полученные данные для получения обоснованных выводов (<i>пакеты прикладных программ для математического анализа</i>).</p> <p>ИОПК-2.3. Владеет современными информационными технологиями, готов применять современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики, соблюдать основные требования информационной безопасности (<i>инженерная графика</i>).</p>
<p>ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.</p>	<p>ИОПК-3.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений (<i>экономика</i>).</p> <p>ИОПК-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений (<i>безопасность жизнедеятельности</i>).</p> <p>ИОПК-3.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных ограничений (<i>основы права</i>).</p>
<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ИОПК-4.1. Мыслит алгоритмически, знаком с основными принципами и приемами программирования (<i>основы алгоритмизации программирования, разработка профессиональных приложений</i>).</p> <p>ИОПК-4.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной</p>

	<p>деятельности. <i>(основы информационных технологий в машиностроении, разработка профессиональных приложений)</i>.</p> <p>ИОПК-4.3. Обоснованно и результативно применяет существующие и осваивает новые аппаратные и программные средства вычислительной техники при решения научных и технических задач <i>(разработка профессиональных приложений, пакеты прикладных программ для математического анализа)</i>.</p> <p>ИОПК-4.4. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения <i>(разработка, профессиональных приложений)</i>.</p> <p>ИОПК-4.5. Знает виды программного обеспечения САПР, владеет основами автоматизированного проектирования <i>(пакеты прикладных программ для математического анализа, основы автоматизированного проектирования)</i>.</p>
<p>ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.</p>	<p>ИОПК-5.1. Знает требования, предъявляемые стандартами, нормами и правилами к технической документации <i>(инженерная графика)</i>.</p> <p>ИОПК-5.2. Умеет применять нормативно-техническую документацию в профессиональной деятельности <i>(детали машин и основы конструирования)</i>.</p> <p>ИОПК-5.3. Разрабатывает текстовую и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями <i>(метрология, стандартизация и сертификация)</i>.</p>
<p>ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>ИОПК-6.1. Знает различные способы сбора, обработки и представления информации <i>(ознакомительная практика)</i>.</p> <p>ИОПК-6.2. Умеет применять информационные и коммуникационные технологии для сбора, обработки и представления в различных форматах профессиональной информации <i>(пакеты прикладных программ для математического анализа)</i>.</p> <p>ИОПК-6.3. Владеет навыками использования информационных и коммуникационных технологий для создания и обработки информации в среде профессиональных информационных продуктов <i>(пакеты прикладных программ для математического анализа)</i>.</p>
<p>ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>ИОПК-7.1. Знает способы утилизации вредных и экологически опасных отходов машиностроения <i>(химия)</i>.</p> <p>ИОПК-7.2. Умеет выбирать источники питания и исполнительные электрические машины, обеспечивающие эффективное использование в робототехнике, <i>(электротехника и электроника)</i>.</p> <p>ИОПК-7.3. Умеет анализировать эффективность использования сырьевых ресурсов в машиностроении <i>(производственный менеджмент)</i>.</p>

<p>ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.</p>	<p>ИОПК-8.1. Знает структуру и методику расчета основных статей затрат на производство продукции в машиностроении (<i>производственный менеджмент</i>).</p> <p>ИОПК-8.2. Применяет методы и инструменты экономического анализа структуры затрат на производство продукции (<i>производственный менеджмент</i>).</p> <p>ИОПК-8.3. Анализирует результаты деятельности производственных подразделений в машиностроении для повышения их эффективности (<i>производственный менеджмент</i>).</p>
<p>ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.</p>	<p>ИОПК-9.1. Проводит анализ производственных процессов (<i>основы технологии машиностроения</i>).</p> <p>ИОПК-9.2. Осваивает технологическое оборудование для реализации технологических процессов (<i>основы технологии машиностроения, основы резания материалов и технологическая оснастка, технология сварочного производства</i>).</p> <p>ИОПК-9.3. Выбирает и внедряет новое технологическое оборудование (<i>основы технологии машиностроения, технология сварочного производства</i>).</p>
<p>ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.</p>	<p>ИОПК-10.1. Проводит мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний (<i>безопасность жизнедеятельности</i>).</p> <p>ИОПК-10.2. Обеспечивает экологическую безопасность проводимых работ (<i>безопасность жизнедеятельности</i>).</p> <p>ИОПК-10.3. Знает основы охраны труда (<i>безопасность жизнедеятельности</i>).</p>
<p>ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии.</p>	<p>ИОПК-11.1. Выявляет естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (<i>сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования</i>).</p> <p>ИОПК-11.2. Применяет методы вычислительной математики для анализа моделей и решения научных и технических задач (<i>математика, дискретная математика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</i>).</p> <p>ИОПК-11.3. Использует современные компьютерные технологии для решения научных и технических задач (<i>научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</i>).</p>
<p>ОПК-12. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.</p>	<p>ИОПК-12.1. Знает современные тенденции развития техники и технологий (<i>основы технологии машиностроения, триботехническое материаловедение</i>).</p> <p>ИОПК-12.2. Учитывает современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (<i>основы технологии машиностроения, триботехническое материаловедение</i>).</p>

	<p>ИОПК-12.2. Применяет современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности (<i>триботехническое материаловедение, технология сварочного производства</i>).</p>
<p>ОПК-13. Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности.</p>	<p>ИОПК-13.1. Знает основные требования информационной безопасности (<i>основы автоматизированного проектирования</i>).</p> <p>ИОПК-13.2. Знаком с современными программными средствами для разработки и редактирования проектно-конструкторской документации (<i>инженерная графика, основы автоматизированного проектирования</i>).</p> <p>ИОПК-13.3. Применяет методы информационных технологий для разработки и редактирования проектно-конструкторской документации (<i>основы автоматизированного проектирования, детали машин и основы конструирования, метрология, стандартизация и сертификация</i>).</p>
<p>ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>ИОПК-14.1. Знает основные принципы и приемы разработки алгоритмов и компьютерных программ (<i>основы алгоритмизации программирования</i>).</p> <p>ИОПК-14.2. Знает основные принципы тестирования компьютерных программ с целью их практического применения (<i>разработка профессиональных приложений</i>).</p> <p>ИОПК-14.3. Разрабатывает алгоритмы и программные продукты, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий (<i>основы искусственного интеллекта в диагностике, базы знаний в диагностике</i>).</p>

### 5.3.1 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности (ПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (дисциплина учебного плана)	Основание (профессиональный стандарт (ПС), анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский; проектно-конструкторский; производственно-технологический				
Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, композитные структуры, сооружения, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и многие другие объекты современной техники, различных отраслей промышленности, транспорта и строительства	ПК-1. Способен выполнять сбор и анализ научно-технической информации.	<p>ИПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для выработки обоснованного решения <i>{введение в специальность, ознакомительная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика, преддипломная практика}</i>.</p> <p>ИПК-1.2. Знает основные методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации <i>{научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), техническая диагностика и испытательные стенды}</i>.</p> <p>ИПК-1.3. Проводит наблюдения и измерения, выполняет их обработку, составляет их описание и формулирует выводы по результатам исследований <i>(научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), техническая диагностика и испытательные стенды)</i>.</p>	40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»
		ПК-2. Способен выполнять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения работ.	<p>ИПК-2.1. Разрабатывает и экономически обосновывает технические задания <i>(моделирование в технических системах, технология сборки и ремонта машин)</i>.</p> <p>ИПК-2.2. Применяет нормативную документацию при проведении научно-</p>	

			<p>исследовательских и опытно-конструкторских работ (<i>технология сборки и ремонта машин</i>).</p> <p>ИПК-2.3. Использует специализированные программные продукты для оформления документации (<i>практикум по компьютерной графике, 3D моделирование</i>).</p>	
		ПК-3. Способен проводить конструкторские и расчетные работы.	<p>ИПК-3.1 Выполняет проектно-конструкторские работы в соответствии с техническим заданием, документами по стандартизации и требованиями технологичности изготовления и сборки (<i>численные методы расчета в инженерных задачах, CAD и CAE системы, технологическая (проектно-технологическая) практика, преддипломная практика</i>).</p> <p>ИПК-3.2. Применяет методы энергетических и прочностных расчетов (<i>вариационные методы в теории упругости и пластичности, основы теории трения и изнашивания</i>).</p> <p>ИПК-3.3. Выбирает оптимальные решения при проведении конструкторских и расчетных работ (<i>вариационные методы в теории упругости и пластичности, численные методы расчета в инженерных задачах</i>).</p>	
Автоматизированное проектирование технологических процессов	Технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии, производственные технологии.	ПК-4. Способен использовать средства автоматизации расчета и проектирования для выполнения технического задания.	ИПК-4.1. Участвует в проектировании машин и технологического оборудования с использованием средств автоматизации расчета и проектирования ( <i>введение в специальность, практикум по компьютерной графике, 3D моделирование, CAD и CAE системы, численные методы</i>	40.083 «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов»

			<p><i>расчета в инженерных задачах, графический дизайн, ознакомительная практика).</i></p> <p>ИПК-4.2. Создает математические модели проектируемых деталей, узлов, изделий (<i>научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), моделирование в технических системах, надежность технических систем).</i></p> <p>ИПК-4.3 Использует специализированные программные продукты для оптимизации проектируемых изделий (<i>численные методы расчета в инженерных задачах, CAD и CAE системы, преддипломная практика).</i></p>	
		<p>ПК-5. Способен разрабатывать и оформлять проектную и техническую документацию.</p>	<p>ПК-5.1. Разрабатывает проектную и техническую документацию с учетом требований ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД (<i>практикум по компьютерной графике, 3D моделирование).</i></p> <p>ИПК-5.2 Читает чертежи и схемы (электрические, гидравлические, принципиальные) (<i>гидравлика и гидропривод, устройство транспортных и технологических машин).</i></p> <p>ИПК-5.3. Разрабатывает документацию по техническому обслуживанию и ремонту деталей, узлов, изделий (<i>технология сборки и ремонта машин, смазочные материалы, преддипломная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика).</i></p>	
		<p>ПК-6. Способен вести базы данных.</p>	<p>ИПК-6.1, Знает конструктивные особенности, принцип действия и технико-экономические характеристики технологического оборудования и машин,</p>	



			<p>правила их эксплуатации (<i>устройство транспортных и технологических машин</i>).</p> <p>ИПК-6.2. Знает правила ведения и принципы организации баз данных (<i>информационные технологии в проектировании, алгоритмические основы в проектировании</i>).</p> <p>ИПК-6.3. Разрабатывает управляющие программы (<i>научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), информационные технологии в проектировании, алгоритмические основы в проектировании, средства разработки программных приложений</i>).</p>	
--	--	--	---	--

## **6 Информационно-методическое обеспечение**

Образовательная программа должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть 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 должен быть 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).

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

## **7 Материально-техническое обеспечение**

Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно - образовательной среде университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

## **8 Кадровое обеспечение**

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

Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Более 70 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц,

привлекаемых университетом 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).

Более 5 процентов численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом 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).

Более 60 процентов численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом 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).

## **9 Трудоустройство**

Выпускники направляются на первое место работы на базовые предприятия отрасли, в число которых входят ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения», Филиал ОАО «Могилевский завод лифтового машиностроения» «Могилевский завод «Электродвигатель», ОАО «Ольса», ОАО «БелАЗ», Филиал ОАО «БелАЗ» «Могилевский автозавод им. С.М. Кирова», ОАО «Строммашина», ОАО «Моготекс», ОАО «Могилевхимволокно», ОАО «ТАиМ», ОАО «БобруйскСельмаш», ОАО «БобруйскАгроМаш», ОАО «Бобруйский завод тракторных деталей и агрегатов», ОАО «Белкоммунмаш», ОАО «МАЗ», ОАО «МТЗ», ОАО «Минский завод шестерен», предприятия холдинга «Белавтодор», ООО «Флагманбус», ООО «Райтрек», ОАО «Автопарк №4» и другие.

## **10 Воспитательная работа**

Содержание воспитательной работы с обучающимися приведено в рабочей программе воспитания и календарном графике воспитательной работы.

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ  
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

для направления подготовки **15.03.03 Прикладная механика**

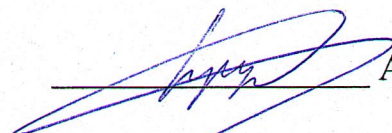
направленность (профиль) **Компьютерный инжиниринг и реновация  
деталей машин**  
(набор 2022)

с 2023-2024 учебного года

Наименование элемента ООП	Содержание актуализации	Основание
5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	Код и наименование универсальной компетенции (УК-11) выпускника считать в редакции: УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 208 от 27.02.2023 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования"

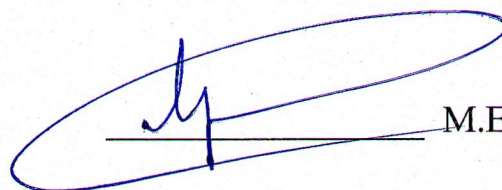
Рассмотрен и рекомендован к утверждению кафедрой «Основы проектирования машин» 26.04.2023, протокол № 10.

Руководитель  
образовательной программы

  
А. П. Прудников

Рассмотрен и утвержден учёным советом университета 28.04.2023 протокол 11.

Председатель  
ученого совета

  
М.Е. Лустенков