

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.10.2023 12:57:49
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9b83d75

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Мехатроники и робототехники

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

В.С. Белгородский

04.07.2022 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)/специализация	Цифровое управление производством
Квалификация выпускника	магистр
Форма обучения	очная

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО) разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 14.08.2020г № 1026.

Основная профессиональная образовательная программа утверждена решением Ученого совета университета 04.07.2022 г. протокол № 2

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
наименование кафедры
с участием руководителя ОПОП 18.05.2022 г., протокол № 11

Руководитель образовательной программы _____ С.В. Хейло

Заведующий кафедрой _____ С.В. Хейло

Образовательная программа (общая характеристика, учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик, оценочные и методические материалы, рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы) одобрена и согласована *организациями/предприятиями:*

1. ООО "Корпоративные технологии"

Генеральный директор

Г.Г. Грубов

Протокол согласования от 20.05.2022 г.

2. Федеральное государственное автономное учреждение науки
Институт конструкторско-технологической информатики
Российской академии наук
(ФГАУН ИКТИ РАН)

С.А. Шептунов

Протокол согласования от 20.05.2022г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления _____

Е.Б. Никитаева

Директор института _____

М.М. Бондарчук

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	1
1.1.	Цели и задачи образовательной программы	1
1.2.	Формы обучения	2
1.3.	Объем образовательной программы	2
1.4.	Язык образования	2
1.5.	Срок получения образования по образовательной программе	2
1.6.	Формы аттестации	2
1.7.	Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	3
2.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .	4
2.1.	Общее описание профессиональной деятельности выпускников	4
2.2.	Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО	4
2.3.	Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников	4
3.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3.1.	Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	6
3.2.	Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	7
3.3.	Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, и индикаторы их достижения	10
3.4.	Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых на рынке труда, и индикаторы их достижения	11
4.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	13
4.1.	Структура и объем образовательной программы	13
4.2.	Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:	13
4.3.	Объем обязательной части образовательной программы	13
4.4.	Объем контактной работы по образовательной программе	13
4.5.	Виды и типы практик	13
4.6.	Учебный план и календарный учебный график	13
4.7.	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	14
4.8.	Рабочие программы практик	14
4.9.	Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы	15
4.10.	Программа государственной итоговой аттестации	15
4.11.	Организация практической подготовки	15
4.12.	Технологии реализации образовательной программы	15
5.	СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО	17
5.1.	Оценочные средства	17
5.2.	Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам	17
5.3.	Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации	17
6.	МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	18
7.	РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	19
7.1.	Материально-техническое обеспечение образовательной программы	19
7.2.	Программное обеспечение	19

7.3.	Учебно-методическое и информационное обеспечение, электронные ресурсы	19
7.4.	Электронная информационно-образовательная среда.....	20
7.5.	Кадровые условия реализации образовательной программы	20
7.6.	Финансовое обеспечение реализации образовательной программы.....	21
7.7.	Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.....	21
7.8.	Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	21
	ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	23
	ПРИЛОЖЕНИЯ	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа по 15.04.02 Технологические машины и оборудование, Цифровое управление производством (далее образовательная программа, ОПОП), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство) (далее – университет), представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, технологий реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ практик, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, оценочных и методических материалов, разработанная и утвержденная с учетом потребностей рынка труда.

Целью разработки образовательной программы является:

- методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки, организация и контроль учебного процесса, обеспечивающие качество профессиональной подготовки обучающихся;
- реализация единой с учебным процессом задачи по воспитанию высоконравственной, социально-ориентированной, духовно развитой и физически здоровой личности.

Целью образовательной программы является:

- подготовка магистров в области управления машиностроительным производством, обладающих необходимыми компетенциями для осуществления профессиональной деятельности на разных уровнях, обладающих навыками самостоятельного аналитического мышления, владеющих культурой межличностного, делового и межкультурного общения, приверженных морально-нравственным ценностям;
- формирование у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом особенностей научно-образовательной школы университета и актуальных потребностей соответствующей сферы труда в кадрах с высшим образованием;
- формирование способности непрерывного профессионального образования и саморазвития, обеспечение многообразия образовательных возможностей обучающихся, способствующих профессиональному и личностному росту, планированию профессиональной карьеры и конкурентоспособности на рынке труда;
- формирование и развитие личностных и профессиональных качеств обучающихся, позволяющих выстраивать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда;
- создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Образовательная программа основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

- обеспечение качественной профессиональной подготовки выпускников в области профессиональной деятельности, установленной п. 2.1 образовательной программы;
- овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и (или) опытом деятельности, характеризующими процесс формирования установленных образовательной программой компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения программы;
- направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития, обеспечивающее проектирование дальнейшего образовательного маршрута;
- обеспечение инновационного характера подготовки на основе оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса;
- удовлетворение потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- получение обучающимися как фундаментальных знаний, так и практической подготовки в объявленной области.

1.2. Формы обучения

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной форме.

1.3. Объем образовательной программы

Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц (далее - з.е.) и включает все виды контактной и самостоятельной работы обучающихся.

При реализации образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем образовательной программы.

1.4. Язык образования

Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – на русском языке.

1.5. Срок получения образования по образовательной программе

Срок получения образования по образовательной программе, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

в очной форме обучения – 2 года.

1.6. Формы аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик, проводится в целях получения оперативной информации о качестве усвоения учебного материала, управления учебным процессом и совершенствования методики проведения занятий, а также стимулирования самостоятельной работы обучающихся.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости обучающихся предусматриваются рабочей программой *дисциплины/модуля*, рабочей программой практики.

Промежуточная аттестация обучающихся предназначена для оценивания промежуточных и окончательных результатов обучения по *дисциплинам/модулям* и прохождения практик, в том числе результатов выполнения *курсовых работ/курсовых проектов*.

Формы проведения промежуточной аттестации определяются учебным планом.

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальными нормативными актами университета.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- *государственный экзамен, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;*
- *защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.*

1.7. Реализация образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Университет предоставляет равные условия в получении высшего образования для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, возможности адаптации образовательной программы, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей с учетом индивидуальной программы реабилитации или рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Перевод на обучение по адаптированной образовательной программе осуществляется по личному заявлению инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Основная профессиональная образовательная программа адаптирована для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом состояния их здоровья в части учебных дисциплин:

- Физическая культура и спорт
- Элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 28 Производство машин и оборудования (инжиниринг машиностроительного производства)
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки).

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

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

- организационно-управленческий
- научно-исследовательский

Перечень основных объектов (или областей знаний) профессиональной деятельности выпускников:

- проекты в области инжиниринга машиностроительного производства
- разработки логистической системы;
- разработки робототехнических комплексов.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу: *(заполняется при наличии профстандарта(ов))*

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<i>28 Производство машин и оборудования</i>		
1	28.008	<i>Профессиональный стандарт «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 № 681н</i>
<i>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</i>		
1	40.011	<i>Профессиональный стандарт «специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 г. № 121н</i>

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
28 Производство машин и оборудования 28.008 Специалист	Производственно-технологический	Разработка предложений по совершенствованию машиностроительного производства, проверка	робототехнические комплексы, способы и методы проектирования, разработки, отладки, оценки качества,

по инжинирингу машиностроительного производства		работоспособности, повышения эффективности машиностроительной организации.	проверки работоспособности и модификации логистической системы
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности 40.011 специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	Научно-исследовательский	Исследование, разработка, определение технических характеристик новой техники, внедрение и сопровождение логистических систем и робототехнических комплексов, разработка конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий	робототехнические комплексы системы, техническое, организационное обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации логистических систем машиностроительного производства и робототехнических комплексов в различных областях и сферах цифровой экономики

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения компонентов основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы все компетенции, установленные образовательной программой: универсальные, общепрофессиональные и профессиональные.

Совокупность компетенций, установленных образовательной программой, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в указанных областях профессиональной деятельности и решать задачи профессиональной деятельности в соответствии с указанными выше типами.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам соотносятся с индикаторами достижения компетенций и планируются в соответствующих рабочих программах учебных дисциплин (модулей), практик.

3.1. 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 (ИД-УК)
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-УК-1.1 Анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода ИД-УК-1.2 Осуществление поиска вариантов решения проблемной ситуации на основе различных источников информации, мозгового командного штурма; ИД-УК-1.3 Разработка командной стратегии достижения поставленной цели, прогноз ожидаемого результата, оценка его влияния на эффективность планируемой деятельности.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-УК-2.1 Применение проектного подхода к управлению ИД-УК-2.2 Выделение этапов работы над проектом и определение роли и задач команды проекта на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-УК-3.1 Выбор стиля руководства в зависимости от поставленной цели, задач и условий работы, формирование навыков эффективного лидера; ИД-УК-3.2 Определение особенностей и условий формирования эффективных команд, организация командного взаимодействия на разных этапах жизненного цикла команды
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (их) языке (ах), для академического и профессионального	ИД-УК-4.1 Написание и редактирование различных академических текстов ИД-УК-4.2 Участие в профессиональных дискуссиях и грамотное использование деловой, устной и письменной коммуникации ИД-УК-4.3 Навыки межличностного

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИД-УК)
	взаимодействия	делового общения, в том числе на иностранных языках с применением профессиональных языковых форм и средств
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-УК-5.1 Адекватный учет особенностей поведения людей различного социального статуса и культурного происхождения в процессе взаимодействия ИД-УК-5.2 Навыки взаимодействия в условиях межкультурных коммуникаций
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-УК-6.1 Адекватное и критическое оценивание собственной роли в качестве субъекта профессиональной деятельности; ИД-УК-6.1 Постановка и решение задач личностного и профессионального роста на основе самооценки; ИД-УК-6.3 Навыки расширения собственных познавательных компетенций на основе самооценки и плана личностного развития

3.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)
	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	ИД-ОПК-1.1 Формулировка задач исследований, выявление ключевых факторов, влияющие на протекание технологических процессов и работу машин, приводов, оборудования, систем ИД-ОПК-1.2 Выбор и создание критериев оценки результатов исследования
	ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ИД-ОПК-2.1 Получение и обработка информации при экспертизе технической документации ИД-ОПК-2.2 Осуществление экспертизы технической документации при реализации технологического процесса
	ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их	ИД-ОПК-3.1 Создание необходимых социально-экономических условий для повышения научно-технических знаний работников по профилю выполняемой работы, и принятия исполнительских решений с учетом различных мнений ИД-ОПК-3.2 Модернизация и унификация выпускаемой продукции с учетом современных систем управления качеством на основе международных стандартов

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)
	элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	
	ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ИД-ОПК-4.1 Разработка методических и нормативных материалов и алгоритмов их применения на практике ИД-ОПК-4.2 Разработка проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
	ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ИД-ОПК-5.1 Оценивание эффективности аналитических и численных методов расчетов математических моделей технологических процессов, машин, оборудования, систем ИД-ОПК-5.2 Разработка аналитических и численных методов расчета технологических процессов, машин и оборудования
	ОПК-6. Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;	ИД-ОПК-6.1 Использование современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности ИД-ОПК-6.2 Структурирование и анализ накопленной информации, генерирование идей и предположений о возможных вариантах развития современного технологического оборудования
	ОПК-7. Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ИД-ОПК-7.1 Разработка новых способов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов для создания экологически безопасных технических и технологических решений ИД-ОПК-7.2 Применение на практике новых способов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов для создания экологически безопасных технических и технологических решений
	ОПК-8. Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ИД-ОПК-8.1 Применение справочных материалов, анализ затрат на организацию и обеспечение производственной деятельности ИД-ОПК-8.2 Навыки разработки технологических нормативов на расход потребляемых материалов, комплектующих

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций*	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции (ИД-ОПК)
		изделий, топлива и электроэнергии
	ОПК-9. Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;	ИД-ОПК-9.1 Проведение критического анализа технологического оборудования ИД-ОПК-9.2 Определение путей и методов модернизации и создания нового технологического оборудования
	ОПК-10 Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	ИД-ОПК-10.1 Анализ производственной и экологической безопасности производственной среды ИД-ОПК-10.2 Разработка методик, позволяющих обеспечить требуемое производственное и экологически безопасное состояние рабочих мест
	ОПК-11. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании	ИД-ОПК-11.1 Организация процессов испытаний, их последовательность ИД-ОПК-11.2 Составление проектной документации, ее соответствие ГОСТ, ТУ
	ОПК-12. Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	ИД-ОПК-12.1 Учет многообразия факторов современного развития технологического оборудования и методов их исследования для выбора продуктивных форм и целей профессиональной деятельности ИД-ОПК-12.2 Обобщение результатов научных исследований с последующим прогнозом конечного результата исследовательской деятельности
	ОПК-13. Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;	ИД-ОПК-13.1 Использование программных средств для решения практических задач проектирования технологических машин и оборудования ИД-ОПК-13.2 Разработка алгоритмов и программ проектирования технологических машин и оборудования для моделирования их работоспособности
	ОПК-14. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	ИД-ОПК-14.1 Структурирование и анализ накопленной информации для осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в данной области машиностроения ИД-ОПК-14.2 Разработка и создание образовательных программ в области машиностроения

3.3. Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе профессиональных стандартов, и индикаторы их достижения

Наименование профессиональных стандартов	Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
28.008 Специалист по инжинирингу машиностроительного производства	В ОТФ Руководство инжиниринговой деятельностью в машиностроительном производстве –8	В/01.8 Управление работой структуры инжиниринга в составе организации	ПК-1 Способен организовывать инжиниринг машиностроительного производства	ИД-ПК-1.1 Внедрение в производство передовых технологий ИД-ПК-1.2 Внедрение мероприятий по повышению производительности труда
		А/01.7 Сопровождение жизненного цикла и реновация продукции машиностроения	ПК-2 Способен организовывать обеспечение жизненного цикла продукции в машиностроительном производстве	ИД-ПК-2.1 Управление жизненным циклом продукции машиностроения на этапе проектирования, производства и эксплуатации ИД-ПК-2.2 Организация внутрипроизводственной логистики
		А/02.7 Разработка предложений по совершенствованию машиностроительного производства	ПК-3 Способен разрабатывать предложения по оптимизации и эффективности машиностроительного производства	ИД-ПК-3.1 Формирование предложений по управлению качеством продукции ИД-ПК-3.2 Разработка предложений по повышению эффективности использования технологического оборудования
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				

Наименование профессиональных стандартов	Код, наименование и уровень квалификации обобщенных трудовых функций (ОТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Код и наименование трудовых функций (ТФ), на которые ориентирована образовательная программа	Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции (ИД-ПК)
40.011 специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	В ОТФ Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем - б	В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ПК-4. Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	ИД-ПК-4.1 Организация сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок. Выбор методов анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений. ИД-ПК-4.2 Оформление результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и решений
	С ОТФ Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации - б	С/02.6 Управление результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ПК-5 Способен управлять результатами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	ИД-ПК-5.1 Осуществление деятельности, предполагающей выбор актуальных способов решения задач ИД-ПК-5.2 Применение методов внедрения, контроля и анализа результатов исследований и разработок.

3.4. Профессиональные компетенции выпускников, установленные университетом самостоятельно на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых на рынке труда, и индикаторы их достижения

<p><i>Действующие единые квалификационные справочники. Нормативные правовые документы, закрепляющие требования к квалификации. /Анализ требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда.</i></p>	<p>Основные трудовые функции, которые могут быть поручены работнику и на которые ориентирована образовательная программа</p>	<p>Основные квалификационные требования, предъявляемые к работнику на которые ориентирована образовательная программа</p>	<p>Наименование профессиональных компетенций, формирование которых позволяет выпускнику осуществлять обобщенные трудовые функции</p>	<p>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы		Объем образовательной программы и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	81
Блок 2	Практика	30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем образовательной программы		120

4.2. Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной образовательной программы регламентируются следующими основными документами:

- учебный план и календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин/учебных модулей, практик;
- рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы;
- оценочные и методические материалы;
- программа ГИА;
- локальные нормативные акты Университета.

4.3. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части образовательной программы относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных университетом самостоятельно.

Объем обязательной части образовательной программы составляет не менее 40 % от общего объема образовательной программы без учета объема государственной итоговой аттестации .

4.4. Объем контактной работы по образовательной программе

Объем контактной работы по образовательной программе за весь период обучения составляет:

по очной форме обучения не менее 26,13 % общего объема времени, отводимого на реализацию дисциплин (модулей).

4.5. Виды и типы практик

Образовательная программа включает учебную и производственную практики.

Типы учебной практики образовательной программы:

- Учебная практика. Ознакомительная практика.

Типы производственной практики:

- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 1
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 3
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа 4
- Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.
- Производственная практика. Преддипломная практика

4.6. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план и календарный учебный график настоящей основной профессиональной образовательной программы утверждены в установленном порядке.

В учебном плане представлен перечень дисциплин (модулей), практик, формы промежуточной аттестации, виды государственной итоговой аттестации обучающихся, другие виды учебной деятельности, с указанием их объема в зачетных единицах, объема контактной работы в академических часах, последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебный план включается обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), текущая, промежуточная аттестация обучающихся и государственная итоговая аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся, в иных формах. Практика – в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся. Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Учебные планы формируются по формам обучения и годам набора.

Соответствие формируемых компетенций и дисциплин устанавливается в матрице компетенций.

Календарный учебный график является составной частью учебного плана, в котором указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации программы по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул (с учетом нерабочих, праздничных дней).

4.7. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) являются неотъемлемой частью ОПОП ВО и разрабатываются на все дисциплины учебного плана.

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин (модулей), электронные копии рабочих программ учебных дисциплин (модулей) представлены на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Образование».

4.8. Рабочие программы практик

Практики проводятся в рамках практической подготовки и закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин (модулей), вырабатывают практические навыки и способствуют формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Практика может проводиться:

- непосредственно в университете, в том числе в структурном подразделении университета, предназначенном для проведения практической подготовки;

- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между университетом и профильной организацией.

Программы практик разрабатываются на все виды и типы практик учебного плана.

Электронные копии рабочих программ практик представлены на сайте университета в разделе «Сведения об образовательной организации» в подразделе «Образование».

4.9. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания является составной частью образовательной программы и разрабатывается на весь период обучения. Календарный план воспитательной работы составляется на каждый учебный год.

4.10. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников университета является составной частью образовательной программы высшего образования, направлена на установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей и их объединений.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по ОП проводится в форме государственного экзамена; защиты выпускной квалификационной работы.

В результате подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена и (или) выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, обучающийся должен продемонстрировать способность и умение самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

4.11. Организация практической подготовки

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется в соответствии с рабочими программами учебных дисциплин (модулей), практик.

Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка осуществляется, в том числе, при проведении практики.

Практическая подготовка обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

4.12. Технологии реализации образовательной программы

Образовательная программа не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, за исключением случаев, связанных с угрозой возникновения и (или) возникновением отдельных чрезвычайных ситуаций, введения режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации на всей территории Российской Федерации либо на ее части.

Проведение государственной итоговой аттестации, не реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе определяется рабочими программами учебных дисциплин (модулей), практик.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий предусматривается возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Сетевая форма реализации образовательной программы/части образовательной программы не используется.

5. СРЕДСТВА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

5.1. Оценочные средства

Контроль качества освоения образовательной программы высшего образования включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию обучающихся, которые осуществляются посредством оценочных средств (далее – ОС).

ОС формируются на ключевых принципах оценивания: валидности, надежности, объективности. ОС разработаны и утверждены в установленном порядке.

5.2. Оценочные материалы для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам

Оценочные материалы формируются из контрольно-измерительных материалов, обеспечивающих:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточный контроль учебных достижений обучающихся по дисциплине (модулю), практике.

Оценочные материалы по проведению текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям), практикам прилагаются.

5.3. Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации

Оценочные материалы для ГИА предназначены для оценки сформированности компетенций в результате освоения ОПОП ВО.

Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации прилагаются.

6. МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Матрица формируется на основе автоматизированной информационной системы «Планы» для контроля соответствия компетенций и составных частей образовательной программы. (Приложение 1)

7. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Ресурсное обеспечение образовательной программы включает в себя: материально-техническое, учебно-методическое обеспечение, кадровое и финансовое обеспечение реализации образовательной программы, а также механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе.

7.1. Материально-техническое обеспечение образовательной программы

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, в том числе в форме практической подготовки оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Практическая подготовка в форме практики, организованной непосредственно в структурном подразделении университета, проводится в аудиториях, предназначенных для практической подготовки, в которых созданы условия для реализации компонентов образовательной программы, и которые оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

7.2. Программное обеспечение

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). (Приложение 2)

7.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение, электронные ресурсы

Учебно-методическое и информационное обеспечение при реализации ОПОП осуществляется в соответствии с нормативными документами руководящих, контролирующих органов и локальных актов, действующих в Университете.

Образовательная программа обеспечена в необходимом объеме учебно-методической документацией и методическими материалами по всем дисциплинам, практикам и другим видам учебной деятельности, включая внеаудиторную контактную работу и самостоятельную работу обучающихся, которые представлены в рабочих программах дисциплин (модулей), практик в виде перечня основной и дополнительной литературы. Методические материалы по дисциплинам (учебно-методические пособия, рекомендации) размещены в электронной библиотечной системе университета.

Библиотека обеспечивает 100% обучающихся доступом к электронным научным и образовательным ресурсам и предоставляет возможность использования печатных изданий учебной и научной литературы из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного

обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих практику.

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

Университет имеет доступ к электронным библиотечным системам, электронным образовательным ресурсам. (Приложение 3)

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, составы которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежат обновлению (при необходимости).

7.4. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения имеет возможность индивидуального неограниченного доступа к электронной информационно-образовательной среде (далее – ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне его.

ЭИОС обеспечивает обучающимся:

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

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

При реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы магистратуры;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

7.5. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы 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).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы 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).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности 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).

Общее руководство научным содержанием программы осуществляется научно-педагогическим работником Университета, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлениям подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

7.6. Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки РФ.

7.7. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

В целях совершенствования ОПОП ВО Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

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

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

Документы, подтверждающие прохождение государственной аккредитации, приводятся на сайте Университета.

7.8. Условия реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) осуществляется

университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В образовательную программу внесены изменения/обновления и утверждены на заседании Ученого совета Университета:

№ пп	год обновления ОПОП ВО	номер протокола и дата заседания Ученого совета Университета

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО

Приложение 2 Электронные ресурсы университета

Приложение 3 Перечень программного обеспечения

Приложение 1
к ОПОП ВО
по направлению подготовки/специальности
15.04.02 Технологические машины и оборудование

Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП ВО

Матрица сформирована на основе автоматизированной информационной системы (далее - АИС) «Планы» для контроля соответствия компетенций и составных частей образовательной программы.

Структура образовательной программы		
К.М.01	Модуль 1	Формируемые компетенции
К.М.01.01	Основы расчетов сложных технических систем	ОПК-5, ОПК-12, ОПК-14
К.М.01.02	Теория эффективного лидерства и командный менеджмент	УК-1, УК-2, УК-3
К.М.01.03	Основы проектирования робототехнических систем	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9, ОПК-12, ОПК-13, ПК-1
К.М.01.04	Элективные дисциплины по модулю 1	
К.М.01.04.01	Язык, культура и межкультурные коммуникации	УК-4; УК-5
К.М.01.04.02	Язык деловых межкультурных коммуникаций	УК-4; УК-5
К.М.01.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 1	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-4
К.М.01.06(К)	<i>Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 1")</i>	УК-4, УК-6, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6
К.М.02	Модуль 2	
К.М.02.01	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ПК-4
К.М.02.02	Информационные устройства робототехнических систем	ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1
К.М.02.03	Надежность продукции	ОПК-7, ОПК-10, ОПК-13, ПК-2
К.М.02.04	Элективные дисциплины по модулю 2	
К.М.02.04.01	Деловой иностранный язык	УК-4
К.М.02.04.02	Деловой иностранный язык (продвинутый уровень)	УК-4
К.М.02.05(У)	Учебная практика. Ознакомительная практика	ОПК-1, ОПК-6, ОПК-9, ОПК-14
К.М.02.06(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 2	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-10, ОПК-11
К.М.02.07(К)	<i>Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 2")</i>	УК-6, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-11, ОПК-13
К.М.03	Модуль 3	
К.М.03.01	Интралогистика	ОПК-7, ОПК-8, ОПК-12, ПК-1, ПК-2
К.М.03.02	Элективные дисциплины по модулю 3	
К.М.03.02.01	Этика и психология в профессиональной деятельности	УК-6
К.М.03.02.02	Этические нормы профессиональных отношений	УК-6
К.М.03.03	Технико-экономическая эффективность машиностроительного производства	ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ПК-3
К.М.03.04	Управление качеством продукции	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-2, ПК-3
К.М.03.05(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 3	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5
К.М.03.06(П)	Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика.	ПК-2, ПК-3
К.М.03.07(К)	<i>Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 3")</i>	УК-4, УК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-5
К.М.04	Модуль 4	
К.М.04.01	Математические методы решения исследовательских задач	ОПК-1, ОПК-5
К.М.04.02(П)	Производственная практика. Научно-исследовательская работа 4	ПК-4, ПК-5
К.М.04.03(Пд)	Производственная практика. Преддипломная практика	ПК-2, ПК-4, ПК-5
К.М.04.04(К)	<i>Научно-технический семинар (Зачет с оценкой по модулю "Модуль 4")</i>	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5
К.М.04.05(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Все УК, ОПК, ПК
ФТД.	Факультативы	
ФТД.01	Социальная адаптация	УК-5
ФТД.02	Стандартизация и сертификация	ПК-4, ПК-5

Приложение 2
к ОПОП ВО
по направлению
подготовки/специальности
15.04.02 Технологические машины и
оборудование

Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	T-flex	

Приложение 3
к ОПОП ВО
по направлению
подготовки/специальности
15.04.02 Технологические
машины и оборудование

Электронные ресурсы университета

№ пп	Наименование, адрес веб-сайта
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znaniium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» http://znaniium.com/
4.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
3.	База данных ФИПС https://www.fips.ru/