

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Образовательная программа
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.01 Машиностроение,
утвержденная первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
- программа бакалавриата

Направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение
Направленность (профиль): Цифровые сервисы и технологии в
транспортном машиностроении
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Очная
Идентификационный номер: 418014-2022

Образовательная программа
высшего образования в виде электронного документа
выгружена из единой корпоративной информационной
системы управления университетом и соответствует
оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 87771
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич
Дата: 16.05.2022

Разработчики образовательной программы:

Заведующий кафедрой, профессор,

д.н.

Доцент, к.н.

М.Ю. Куликов

А.А. Кульков

Представитель профильной организации (предприятия):

Начальник отдела

АО «НИИ ТП» Дерябин М.Н.

Согласовано:

Директор ИТТСУ

Заведующий кафедрой ТТМиРПС

Председатель учебно-методической

комиссии

П.Ф. Бестемьянов

М.Ю. Куликов

С.В. Володин

1. Общая характеристика образовательной программы.

1.1. Общие сведения об образовательной программе.

Образовательная программа высшего образования — программа бакалавриата, реализуемая в РУТ (МИИТ) (далее — Университет) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение с направленностью (профилем) «Цифровые сервисы и технологии в транспортном машиностроении» (далее — образовательная программа), разработана в соответствии с образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденным решением ученого совета РУТ(МИИТ) от , протокол № и введенным в действие приказом РУТ(МИИТ) от 23.12.2021 № 995/а (далее — образовательный стандарт).

1.2. Срок получения образования по образовательной программе.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок обучения может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год.

1.3. Объем образовательной программы.

Объем образовательной программы составляет 240 зачетных единиц (далее — з.е.), вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану.

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

1.4. Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на

государственном языке Российской Федерации.

1.5. Характеристика профессиональной деятельности выпускников.

Выпускники образовательной программы готовятся к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов:

Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России		Регистрационный номер Минюста России	
		номер	дата	номер	дата
40.013	Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением	472н	14.07.2021	64681	18.08.2021
40.031	Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении	435н	29.06.2021	64368	23.07.2021
40.083	Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	478н	03.07.2019	55441	29.07.2019
40.090	Специалист по качеству механосборочного производства	163н	24.03.2022	68341	27.04.2022
40.108	Специалист по неразрушающему контролю	976н	03.12.2014	40443	31.12.2015

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

40 - "Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности" в сферах:

технологического оборудования и инструментальной техники,

производственных технологических процессов, их разработки и освоения новых технологий;

нормативно-технической документации;

системы стандартизации и сертификации, разработки технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий, методов и средств испытаний и контроля качества изделий машиностроения

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский, проектно-конструкторский, производственно-технологический

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций (при наличии профессионального стандарта), имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции	
	код	наименование	Уровень квалификаци и	наименование	код
40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением	C	Разработка технологий и управляющих программ для изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	6	Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	C/01. 6
40.013 Специалист по разработке технологий	D	Разработка технологической и	6	Разработка технологической и	D/01. 6

и программ для станков с числовым программным управлением		нормативной документации, внедрение инновационных разработок в области НК		нормативной документации по НК контролируемого объекта	
40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении	В	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	5	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	В/03. 6
40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов	А	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) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)	5	Разработка с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - CAPP-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	А/02. 5

40.090 Специалист по качеству механосборочного производства	А	<p>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) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)</p>	5	<p>Разработка с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - САРР-системы) технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>	А/02. 5
40.090 Специалист по качеству механосборочного производства	В	<p>Обеспечение качества изделий средней сложности в механосборочном производстве</p>	6	<p>Выявление причин брака в производстве изделий машиностроения средней сложности и разработка рекомендаций по его предупреждению</p>	В/01. 6
40.108 Специалист по неразрушающему контролю	D	<p>Разработка технологической и нормативной документации,</p>	6	<p>Разработка технологической и нормативной документации по</p>	D/01. 6

		внедрение инновационных разработок в области НК		НК контролируемого объекта	
--	--	--	--	----------------------------------	--

1.6. Планируемые результаты освоения образовательной программы.

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

1.6.1. Универсальные компетенции выпускников.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-4 - Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-5 - Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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

УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к

коррупционному поведению

1.6.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников.

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

ОПК-2 - Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3 - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня

ОПК-4 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-5 - Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил

ОПК-6 - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ОПК-7 - Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении

ОПК-8 - Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении

ОПК-9 - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

ОПК-10 - Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах

ОПК-11 - Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ОПК-12 - Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

ОПК-13 - Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения

ОПК-14 - Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

1.6.3. Профессиональные компетенции выпускников.

Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ требований)
ПК-1 - Способен к проектированию технологических процессов и оборудования машиностроительных производств	40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении.
ПК-2 - Способен к выбору, проектированию и расчету технологического инструмента и систем инструментального обеспечения	40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении.
ПК-3 - Способен к эксплуатации технологического оборудования машиностроительных производств и выполнению функций руководителя производственного подразделения, участка или цеха	40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении.
ПК-4 - Способен к программированию и настройке автоматизированного технологического оборудования	40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением; 40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов.
ПК-5 - Способен к проведению неразрушающего контроля, измерения и диагностике изделий машиностроения	40.108 Специалист по неразрушающему контролю.
ПК-6 - Способен к работе в системе управления качеством продукции машиностроительных производств	40.090 Специалист по качеству механосборочного производства.
ПК-7 - Способен к моделированию технологических процессов машиностроения с применением цифровых технологий	40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов.

1.6.4. Справочник компетенций.

Схема формирования компетенций.

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
1.1.	Б1.01	Россия в глобальной истории
1.2.	Б1.02	Философия и основы критического мышления
1.3.	Б1.03	История транспорта
1.4.	Б1.09	Правовая культура
1.5.	Б1.12	Математика
1.6.	Б1.13	Физика
1.7.	Б1.33	Статистические методы прогнозирования в машиностроении
1.8.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.	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
2.1.	Б1.06	Тайм-менеджмент и личная эффективность
2.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.3.	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
3.1.	Б1.02	Философия и основы критического мышления
3.2.	Б1.04	Управление конфликтами
3.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
4.1.	Б1.05	Техники публичного выступления
4.2.	Б1.08	Иностранный язык
4.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
5.	УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
5.1.	Б1.01	Россия в глобальной истории
5.2.	Б1.02	Философия и основы критического мышления
5.3.	Б1.03	История транспорта
5.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
6.	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
6.1.	Б1.06	Тайм-менеджмент и личная эффективность

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
6.2.	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
7.	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
7.1.	Б1.07	Физическая культура и спорт
8.	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
8.1.	Б1.10	Основы комплексной безопасности
8.2.	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
8.3.	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте
9.	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
9.1.	Б1.10	Основы комплексной безопасности
9.2.	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
10.	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
10.1.	Б1.06	Тайм-менеджмент и личная эффективность
10.2.	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
11.	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
11.1.	Б1.09	Правовая культура
11.2.	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
12.	ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
12.1.	Б1.12	Математика
12.2.	Б1.18	Физическое моделирование технических систем
12.3.	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
13.	ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
13.1.	Б1.15	Компьютерное сопровождение цифрового машиностроения
13.2.	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
14.	ОПК-3	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
14.1.	Б1.39	Системы, технология и организация услуг в цифровом сервисе
14.2.	БЗ.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
15.	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
15.1.	Б1.14	Инженерная компьютерная графика
15.2.	Б1.36	Основы системного моделирования в технологических процессах машиностроения
15.3.	Б1.48	Основы моделирования цифровых сервисов в технологиях транспортного машиностроения
15.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
16.	ОПК-5	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
16.1.	Б1.23	Метрология и стандартизация
16.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
17.	ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
17.1.	Б1.15	Компьютерное сопровождение цифрового машиностроения
17.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
18.	ОПК-7	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
18.1.	Б1.17	Материаловедение
18.2.	Б1.34	Современные технологии и методы утилизации
18.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
19.	ОПК-8	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
19.1.	Б1.38	Технологическое обеспечение качества продукции в машиностроении
19.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
20.	ОПК-9	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
20.1.	Б1.35	Металлорежущие станки и технологические комплексы в современном транспортном машиностроении
20.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
21.	ОПК-10	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
21.1.	Б1.10	Основы комплексной безопасности
21.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
22.	ОПК-11	Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
22.1.	Б1.38	Технологическое обеспечение качества продукции в машиностроении
22.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
23.	ОПК-12	Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения
23.1.	Б1.45	Технологическая подготовка современных и цифровых машиностроительных предприятий
23.2.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
24.	ОПК-13	Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения
24.1.	Б1.12	Математика
24.2.	Б1.19	Гидравлика и основы гидропривода
24.3.	Б1.22	Техническая механика
24.4.	Б1.24	Детали машин
24.5.	Б1.25	Электротехника и электроника
24.6.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
25.	ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения
25.1.	Б1.15	Компьютерное сопровождение цифрового машиностроения
25.2.	Б1.48	Основы моделирования цифровых сервисов в технологиях транспортного машиностроения
25.3.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
26.	ПК-1	Способен к проектированию технологических процессов и оборудования машиностроительных производств
26.1.	Б1.16	Введение в специальность
26.2.	Б1.20	Технологические методы получения заготовок в современном транспортном машиностроении
26.3.	Б1.21	Аддитивные технологии формообразования в современном транспортном машиностроении
26.4.	Б1.26	Основы технологии современного и цифрового машиностроения
26.5.	Б1.27	Технологические процессы сварки в современном транспортном машиностроении
26.6.	Б1.29	Современные технологии механической и физико-технической обработки
26.7.	Б1.30	Электрофизические и электрохимические методы обработки в современном машиностроении
26.8.	Б1.32	Композиционное материаловедение
26.9.	Б1.37	Проектирование процессов восстановления деталей при ремонте транспортных средств

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
26.10.	Б1.41	Технология транспортного машиностроения
26.11.	Б1.42	Технологическая оснастка в современном машиностроении
26.12.	Б1.43	Технологии высокоточной финишной обработки деталей
26.13.	Б1.47	Автоматизация систем, оборудования и производственных процессов в современном машиностроении
26.14.	Б1.49	Сервисное обслуживание технологического оборудования
26.15.	Б1.50	Проектирование современных и цифровых машиностроительных производств
26.16.	Б2.03(П)	Преддипломная практика
26.17.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
27.	ПК-2	Способен к выбору, проектированию и расчету технологического инструмента и систем инструментального обеспечения
27.1.	Б1.43	Технологии высокоточной финишной обработки деталей
27.2.	Б1.46	Технический контроль и контрольно-измерительный инструмент в технологических процессах
27.3.	Б1.ДВ.02.01	Режущий инструмент в современном машиностроении
27.4.	Б1.ДВ.02.02	Управление инструментальным хозяйством современного машиностроительного производства
27.5.	Б2.03(П)	Преддипломная практика
27.6.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
28.	ПК-3	Способен к эксплуатации технологического оборудования машиностроительных производств и выполнению функций руководителя производственного подразделения, участка или цеха
28.1.	Б1.11	Проектная деятельность
28.2.	Б1.28	Производственная технологичность при изготовлении, ремонте и сервисном обслуживании транспортных средств
28.3.	Б1.35	Металлорежущие станки и технологические комплексы в современном транспортном машиностроении
28.4.	Б1.41	Технология транспортного машиностроения
28.5.	Б1.49	Сервисное обслуживание технологического оборудования
28.6.	Б2.01(У)	Ознакомительная практика
28.7.	Б2.03(П)	Преддипломная практика
28.8.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
29.	ПК-4	Способен к программированию и настройке автоматизированного технологического оборудования
29.1.	Б1.11	Проектная деятельность
29.2.	Б1.ДВ.01.01	Основы проектирования токарной и фрезерной обработки на оборудовании с ЧПУ

№ п/п	Код компетенции/ Код дисциплины	Содержание компетенции/ Название учебной дисциплины
1	2	3
29.3.	Б1.ДВ.01.02	Программирование технологических процессов и оборудования с ЧПУ
29.4.	Б2.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
29.5.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
30.	ПК-5	Способен к проведению неразрушающего контроля, измерения и диагностике изделий машиностроения
30.1.	Б1.11	Проектная деятельность
30.2.	Б1.31	Трение износ и усталость
30.3.	Б1.46	Технический контроль и контрольно-измерительный инструмент в технологических процессах
30.4.	Б1.ДВ.03.01	Диагностика деталей и узлов в современном машиностроении
30.5.	Б1.ДВ.03.02	Неразрушающий контроль, мониторинг и диагностика на машиностроительных предприятиях
30.6.	Б2.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
30.7.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
31.	ПК-6	Способен к работе в системе управления качеством продукции машиностроительных производств
31.1.	Б1.38	Технологическое обеспечение качества продукции в машиностроении
31.2.	Б1.40	Материально-техническое обеспечение машиностроительных производств
31.3.	Б2.03(П)	Преддипломная практика
31.4.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
32.	ПК-7	Способен к моделированию технологических процессов машиностроения с применением цифровых технологий
32.1.	Б1.21	Аддитивные технологии формообразования в современном транспортном машиностроении
32.2.	Б1.44	Основы управления сложными технологическими системами
32.3.	Б1.48	Основы моделирования цифровых сервисов в технологиях транспортного машиностроения
32.4.	Б2.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика
32.5.	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Взаимосвязь дисциплин (модулей) и практик с компетенциями.

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
1	Б1.01	Россия в глобальной истории	УК-1, УК-5
2	Б1.02	Философия и основы критического мышления	УК-1, УК-3, УК-5
3	Б1.03	История транспорта	УК-1, УК-5
4	Б1.04	Управление конфликтами	УК-3
5	Б1.05	Техники публичного выступления	УК-4
6	Б1.06	Тайм-менеджмент и личная эффективность	УК-2, УК-6, УК-10
7	Б1.07	Физическая культура и спорт	УК-7
8	Б1.08	Иностранный язык	УК-4
9	Б1.09	Правовая культура	УК-1, УК-11
10	Б1.10	Основы комплексной безопасности	УК-8, УК-9, ОПК-10
11	Б1.11	Проектная деятельность	ПК-3, ПК-4, ПК-5
12	Б1.12	Математика	УК-1, ОПК-1, ОПК-13
13	Б1.13	Физика	УК-1
14	Б1.14	Инженерная компьютерная графика	ОПК-4
15	Б1.15	Компьютерное сопровождение цифрового машиностроения	ОПК-2, ОПК-6, ОПК-14
16	Б1.16	Введение в специальность	ПК-1
17	Б1.17	Материаловедение	ОПК-7
18	Б1.18	Физическое моделирование технических систем	ОПК-1
19	Б1.19	Гидравлика и основы гидропривода	ОПК-13
20	Б1.20	Технологические методы получения заготовок в современном транспортном машиностроении	ПК-1
21	Б1.21	Аддитивные технологии формообразования в современном транспортном машиностроении	ПК-1, ПК-7
22	Б1.22	Техническая механика	ОПК-13
23	Б1.23	Метрология и стандартизация	ОПК-5
24	Б1.24	Детали машин	ОПК-13
25	Б1.25	Электротехника и электроника	ОПК-13
26	Б1.26	Основы технологии современного и цифрового машиностроения	ПК-1
27	Б1.27	Технологические процессы сварки в современном транспортном машиностроении	ПК-1

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
28	Б1.28	Производственная технологичность при изготовлении, ремонте и сервисном обслуживании транспортных средств	ПК-3
29	Б1.29	Современные технологии механической и физико-технической обработки	ПК-1
30	Б1.30	Электрофизические и электрохимические методы обработки в современном машиностроении	ПК-1
31	Б1.31	Трение износ и усталость	ПК-5
32	Б1.32	Композиционное материаловедение	ПК-1
33	Б1.33	Статистические методы прогнозирования в машиностроении	УК-1
34	Б1.34	Современные технологии и методы утилизации	ОПК-7
35	Б1.35	Металлорежущие станки и технологические комплексы в современном транспортном машиностроении	ОПК-9, ПК-3
36	Б1.36	Основы системного моделирования в технологических процессах машиностроения	ОПК-4
37	Б1.37	Проектирование процессов восстановления деталей при ремонте транспортных средств	ПК-1
38	Б1.38	Технологическое обеспечение качества продукции в машиностроении	ОПК-8, ОПК-11, ПК-6
39	Б1.39	Системы, технология и организация услуг в цифровом сервисе	ОПК-3
40	Б1.40	Материально-техническое обеспечение машиностроительных производств	ПК-6
41	Б1.41	Технология транспортного машиностроения	ПК-1, ПК-3
42	Б1.42	Технологическая оснастка в современном машиностроении	ПК-1
43	Б1.43	Технологии высокоточной финишной обработки деталей	ПК-1, ПК-2
44	Б1.44	Основы управления сложными технологическими системами	ПК-7
45	Б1.45	Технологическая подготовка современных и цифровых машиностроительных предприятий	ОПК-12

№ п/п	Индекс	Наименование	Коды компетенций
1	2	3	4
46	Б1.46	Технический контроль и контрольно-измерительный инструмент в технологических процессах	ПК-2, ПК-5
47	Б1.47	Автоматизация систем, оборудования и производственных процессов в современном машиностроении	ПК-1
48	Б1.48	Основы моделирования цифровых сервисов в технологиях транспортного машиностроения	ОПК-4, ОПК-14, ПК-7
49	Б1.49	Сервисное обслуживание технологического оборудования	ПК-1, ПК-3
50	Б1.50	Проектирование современных и цифровых машиностроительных производств	ПК-1
51	Б1.ДВ.01.01	Основы проектирования токарной и фрезерной обработки на оборудовании с ЧПУ	ПК-4
52	Б1.ДВ.01.02	Программирование технологических процессов и оборудования с ЧПУ	ПК-4
53	Б1.ДВ.02.01	Режущий инструмент в современном машиностроении	ПК-2
54	Б1.ДВ.02.02	Управление инструментальным хозяйством современного машиностроительного производства	ПК-2
55	Б1.ДВ.03.01	Диагностика деталей и узлов в современном машиностроении	ПК-5
56	Б1.ДВ.03.02	Неразрушающий контроль, мониторинг и диагностика на машиностроительных предприятиях	ПК-5
57	Б2.01(У)	Ознакомительная практика	ПК-3
58	Б2.02(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ПК-4, ПК-5, ПК-7
59	Б2.03(П)	Преддипломная практика	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-6
60	Б3.01	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-8, УК-9, УК-10, УК-11, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7
61	ФТД.01	Организация доступной среды для инвалидов на транспорте	УК-2
62	ФТД.02	Правила технической эксплуатации и сигнализации на транспорте	УК-8

1.7. Условия реализации образовательной программы.

1.7.1. Общесистемное обеспечение.

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)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета (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 ее. Условия для функционирования ЭИОС Университета могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций. ЭИОС Университета обеспечивает: - доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практики, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практики; - формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно обеспечивает: - фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; - проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; - взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

1.7.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС Университета. Для обеспечения тренажерной подготовки обучающихся Университет имеет тренажеры одобренного типа. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно

распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практики, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости). Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

1.7.3. Кадровое обеспечение.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками Университета, а также лицами, привлекаемыми Университетом к реализации образовательной 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 образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной 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 образовательной программы, и лиц, привлекаемых Университетом к реализации образовательной 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 (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет). Не менее 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).

1.8. При реализации образовательной программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

2. Учебный план.

В учебном плане (приложение) определяется перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации и форм промежуточной аттестации обучающихся.

3. Календарный учебный график.

В календарном учебном графике указываются периоды обучения по дисциплинам (модулям), иным компонентам, в том числе практикам, итоговой (государственной итоговой) аттестации и периоды каникул.

Календарный учебный график (приложение) разрабатывается ежегодно Учебно-методическим управлением Университета на основе примерных графиков, входящих в учебные планы и с учетом распределения выходных и праздничных дней в соответствующем учебном году.

4. Рабочие программы дисциплин (модулей).

Рабочие программы дисциплин (модулей) (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

5. Рабочие программы практик.

Рабочие программы практик (приложение) входят в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

6. Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации.

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации (приложение) входит в качестве обязательного компонента в образовательную программу.

7. Методические материалы.

Методическое обеспечение образовательного процесса представляет собой совокупность учебно-методической документации, используемой при реализации образовательной программы.

Учебно-методическая документация, как правило, раскрывает рекомендуемый режим и характер образовательного процесса обучающихся по изучению теоретического курса (или его раздела/части), подготовке к занятиям лекционного типа и (или) занятиям семинарского типа, индивидуальной работы обучающихся и индивидуальной работе обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, а также практическому применению изученного материала, выполнения заданий для самостоятельной работы, использования информационных технологий и т.д.

Учебно-методическая документация образовательной программы содержит все рабочие программы дисциплин и практик, программу итоговой (государственной итоговой) аттестации согласно учебному плану, которые располагаются в отдельных приложениях к образовательной программе.

8. Оценочные материалы.

Оценочные материалы предназначены для оценивания планируемых результатов обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике, обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

9. Формы аттестации.

Освоение образовательной программы, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), иного компонента образовательной программы, сопровождается промежуточной аттестацией обучающихся.

Формы промежуточной аттестации определены локальным нормативным актом Университета.

Конкретные формы промежуточной аттестации устанавливаются в учебном плане.

Итоговая (государственная итоговая) аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы соответствующим требованиям образовательного стандарта.

Форма проведения итоговой (государственной итоговой) аттестации определяется в программе итоговой (государственной итоговой) аттестации.

10. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания (приложение) определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы (приложение) конкретизирует перечень событий и мероприятий воспитательной направленности, которые организуются и проводятся Университетом и в которых обучающиеся принимают участие.