



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тюменский индустриальный университет»



УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

Протокол от 30.08.2021 № 13

Председатель В.В. Ефремова

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль) Мехатронные системы в автоматизированном производстве

Год начала подготовки 2021 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее – ОПОП ВО), реализуемая в ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от «29» декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «17» августа 2020 г. № 1046 (далее ФГОС ВО).

1.2 Программа реализуется в очной, заочной формах обучения.

1.3 Срок получения образования по программе составляет:

в очной форме обучения 4 года,

в заочной форме 5 лет.

1.4 Объем программы составляет 240 зачетных единиц. 1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

1.5 Объем программы, реализуемый за один учебный год, составляет:

в очной форме обучения: 1 курс 60 з.е.; 2 курс 60 з.е.; 3 курс 60 з.е.; 4 курс 60 з.е.

в заочной: 1 курс 48 з.е.; 2 курс 48 з.е.; 3 курс 48 з.е.; 4 курс 48 з.е.; 5 курс 48 з.е.

1.6 Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.7 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы – бакалавр.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП ВО

2.1 Области, сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность.

28. Производство машин и оборудования (в сфере повышения производительности и безопасности труда);

40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере автоматизации, механизации и роботизации производства).

2.2 Тип задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники: производственно-технологический.

2.3 Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

1) мехатронные и робототехнические системы и их программное обеспечение;

2) средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;

3) технологические процессы механосборочного производства, конструкция, принципы выбора, правила монтажа и выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации;

4) правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации, техническая документация по эксплуатации средств автоматизации и механизации.

5) гибкие производственные системы в машиностроении (далее –ГПС);

6) технология пусконаладки, переналадки и эксплуатации ГПС, параметры функционирования ГПС, конструкция и принципы работы модулей ГПС;

7) методы и средства контроля процессов ГПС, нормативная и техническая документация по обслуживанию и ремонту ГПС, оборудование для ремонта и обслуживания ГПС.

8) мехатронные и робототехнические системы и устройства;

9) принцип действия мехатронных устройств и систем, технические требования к мехатронным устройствам и системам, методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем;

10) методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем, правила использования оборудования, инструментов и приборов при проведении испытаний мехатронных устройств и систем.

2.4 Перечень профессиональных стандартов (далее – ПС), соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- ПС 28.003 «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.07.2019 № 503н;
- ПС 40.148 «Специалист по эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 01.02.2017 № 114н.

2.5 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (Таблица 1).

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
28. Производство машин и оборудования.	Производственно-технологический	1) внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства; 2) контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.	1) мехатронные и робототехнические системы и их программное обеспечение; 2) средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства; 3) технологические процессы механосборочного производства, конструкция, принципы выбора, правила монтажа и выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации; 4) правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации, техническая документация по эксплуатации средств автоматизации и механизации.
40. Сквозные виды профессиональной деятельности.	Производственно-технологический	1) контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации ГПС в машиностроении; 2) контроль процессов и ведение документации по техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении;	1) гибкие производственные системы в машиностроении; 2) технология пусконаладки, переналадки и эксплуатации ГПС, параметры функционирования ГПС, конструкция и принципы работы модулей ГПС; 3) методы и средства контроля процессов ГПС, нормативная и техническая документация по обслуживанию и ремонту ГПС, оборудование для ремонта и обслуживания ГПС.
		3) ремонт, настройка и испытание мехатронных и робототехнических систем и устройств	1) мехатронные и робототехнические системы и устройства; 1) принцип действия мехатронных устройств и систем, технические требования к мехатронным устройствам и системам, методики

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
			и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; 2) методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем, правила использования оборудования, инструментов и приборов при проведении испытаний мехатронных устройств и систем.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения программы у выпускников сформированы следующие компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения (ИДК) (Таблица 2).

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Программирование Химия Материаловедение. Технология конструкционных материалов Основы технологии машиностроения Резание материалов и режущий инструмент Теория автоматического управления Численные методы инженерного анализа (САЕ) Системы искусственного интеллекта Микропроцессорная техника Прикладные статистические методы и модели в девелопменте Практическое системное мышление Системный анализ Прототипирование Численное моделирование физических полей Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python анализ данных: введение Инженерный дизайн

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>Программирование САМ Автоматизация технических измерений Электроавтоматика Моделирование мехатронных систем Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Автоматизация и механизация производственных процессов Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем Проектирование информационных систем управления Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>
		<p>УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.</p>	<p>Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Теоретическая механика Сопrotивление материалов Программирование Химия Материаловедение. Технология конструкционных материалов Основы технологии машиностроения Резание материалов и режущий инструмент Теория автоматического управления Численные методы инженерного анализа (CAE) Системы искусственного интеллекта Микропроцессорная техника Прикладные статистические методы и модели в деvelopeмeнтe Практическое системное мышление Системный анализ Прототипирование Компьютерный инжиниринг CAE Численное моделирование физических полей</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>Компьютерное зрение в решении инженерных задач CAD, САМ, САЕ для систем прототипирования Python анализ данных: введение Инженерный дизайн Программирование САМ Автоматизация технических измерений Электроавтоматика Моделирование мехатронных систем Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Автоматизация и механизация производственных процессов Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем Проектирование информационных систем управления Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>
		<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач.</p>	<p>Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Программирование Химия Материаловедение. Технология конструкционных материалов Основы технологии машиностроения Резание материалов и режущий инструмент Теория автоматического управления Численные методы инженерного анализа (САЕ) Системы искусственного интеллекта Микропроцессорная техника Прикладные статистические методы и</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p> модели в девелопменте Практическое системное мышление Системный анализ Прототипирование Численное моделирование физических полей Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Обратный инжиниринг деталей и машин CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python анализ данных: введение Инженерный дизайн Автоматизация технических измерений Электроавтоматика Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Автоматизация и механизация производственных процессов Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем Проектирование информационных систем управления Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика </p>
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.	<p> Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Технико-экономическое обоснование проектов Теория решения изобретательских задач Проектная деятельность Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство </p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Электротехника и электроника Взаимозаменяемость и нормирование точности Теория автоматического управления Электропривод Гидропривод Пневмопривод Алгоритмы и структуры данных Управление качеством Основы Российского и международного права Основы финансовой грамотности Экономика выбора и принятия решений Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире Крауд-технологии в системе «зеленой» экономики Право в проектной деятельности: Foresight Системный анализ Методы управления качеством Прототипирование Численное моделирование физических полей Компьютерное зрение в решении инженерных задач Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python анализ данных: введение Инженерный дизайн Программирование CAM Автоматизация и механизация производственных процессов Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Автоматизация технических измерений Моделирование мехатронных систем Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Инструменты системы «бережливого производства»</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Ознакомительная практика</p>
		<p>УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Технико-экономическое обоснование проектов Теория решения изобретательских задач Проектная деятельность Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Электротехника и электроника Взаимозаменяемость и нормирование точности Теория автоматического управления Электропривод Гидропривод Пневмопривод Системы искусственного интеллекта Алгоритмы и структуры данных Управление качеством Основы Российского и международного права Основы финансовой грамотности Экономика выбора и принятия решений Политико-правовая компетентность личности Крауд-технологии в системе «зеленой» экономики Право в проектной деятельности: Foresight Системный анализ Методы управления качеством Прототипирование Компьютерный инжиниринг CAE Численное моделирование физических полей Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python анализ данных: введение Инженерный дизайн Программирование САМ Автоматизация и механизация производственных процессов</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Автоматизация технических измерений Моделирование мехатронных систем Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Инструменты системы «бережливого производства» Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстро реагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Ознакомительная практика</p>
		<p>УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности.</p>	<p>Метрология и стандартизация Технико-экономическое обоснование проектов Проектная деятельность Теоретическая механика Сопrotивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Электротехника и электроника Взаимозаменяемость и нормирование точности Теория автоматического управления Электропривод Гидропривод Пневмопривод Управление качеством Основы Российского и международного права Основы финансовой грамотности Политико-правовая компетентность личности Крауд-технологии в системе «зеленой» экономики Право в проектной деятельности: Foresight Методы управления качеством Прототипирование Численное моделирование физических полей Обратный инжиниринг деталей и машин</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>CAD, CAM, CAE для систем прототипирования</p> <p>Python анализ данных: введение</p> <p>Автоматизация и механизация производственных процессов</p> <p>Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами</p> <p>Автоматизация технических измерений</p> <p>Цифровой профиль объектов</p> <p>Технологии имитационного моделирования</p> <p>Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве</p> <p>Master-модели в промышленности</p> <p>Математика и Python для анализа данных</p> <p>Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта</p> <p>Нейронные сети</p> <p>Прикладные задачи анализа данных</p> <p>Ознакомительная практика</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Осознает функции и роли членов команды, собственную роль в команде.	<p>Проектная деятельность</p> <p>Профессиональная и деловая этика</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Методы управления качеством</p> <p>Гибкие подходы в управлении компанией</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	<p>Проектная деятельность</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Методы управления качеством</p> <p>Гибкие подходы в управлении компанией</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.	<p>Проектная деятельность</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Методы управления качеством</p> <p>Гибкие подходы в управлении компанией</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке.	<p>Проектная деятельность</p> <p>Основы ораторского искусства</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: диалог лидера</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>Искусство публичных выступлений на английском языке</p> <p>Техника эффективной коммуникации</p> <p>Ведение переговоров</p> <p>Эффективная презентация на английском языке</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>
		УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке.	<p>Иностранный язык</p> <p>Технический иностранный язык (английский)</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Искусство публичных выступлений на английском языке</p> <p>Эффективная презентация на английском языке</p>
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации.	<p>Иностранный язык</p> <p>Технический иностранный язык (английский)</p> <p>Проектная деятельность</p> <p>Основы ораторского искусства</p> <p>Ценность клиентского опыта</p> <p>Законы коммуникации: диалог лидера</p> <p>Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее</p> <p>Искусство публичных выступлений на английском языке</p> <p>Техника эффективной коммуникации</p> <p>Ведение переговоров</p> <p>Эффективная презентация на английском языке</p> <p>Испытания мехатронных и робототехнических систем</p> <p>Технологическая (проектно-технологическая) практика</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.	<p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Философия</p> <p>Профессиональная и деловая этика</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Человек в науке: история технических изобретений</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p> <p>Правовой статус личности в современном мире</p>
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	<p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Философия</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p>
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	<p>История (история России, всеобщая история)</p> <p>Философия</p> <p>Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде</p> <p>Политико-правовая компетентность личности</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.	<p>Проектная деятельность</p> <p>Правовая охрана результатов</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
том числе здоровьесбережение)	и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		интеллектуальной деятельности Стресс - менеджмент Тайм - менеджмент Человек в науке: история технических изобретений Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Личностное развитие Эксплуатация средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства Нормирование труда Технологическая (проектно-технологическая) практика
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Проектная деятельность Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Стресс - менеджмент Тайм - менеджмент Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Личностное развитие Эксплуатация средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства Нормирование труда Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
		УК-6.3. Использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков.	История (история России, всеобщая история) Метрология и стандартизация Проектная деятельность Философия Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Стресс - менеджмент Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Личностное развитие Эксплуатация средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства Нормирование труда Ознакомительная практика
		УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.	Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Физическая культура и спорт Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной			

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
	деятельности	УК-7.2. Применяет на практике разнообразные средства физической культуры и спорта, туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки. использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Физическая культура и спорт Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Физическая культура и спорт Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
Безопасность жизнедеятельности и	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-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Безопасность жизнедеятельности Стресс - менеджмент Защитное вождение Право в проектной деятельности: Foresight Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств Технологическая (проектно-технологическая) практика
		УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Безопасность жизнедеятельности Стресс - менеджмент Защитное вождение Право в проектной деятельности: Foresight Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств
		УК-8.3. Оценивает вероятность возникновения потенциальной опасности и принимает меры по ее предупреждению.	Безопасность жизнедеятельности Стресс - менеджмент Защитное вождение Право в проектной деятельности: Foresight Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств Технологическая (проектно-технологическая) практика
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах.	Экономика выбора и принятия решений
		УК-9.2. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Экономика выбора и принятия решений

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
		УК-9.3. Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.	Экономика выбора и принятия решений
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство Основы финансовой грамотности Крауд-технологии в системе «зеленой» экономики
		УК-10.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач. принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Технико-экономическое обоснование проектов Основы финансовой грамотности Крауд-технологии в системе «зеленой» экономики
		УК-10.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	Основы финансовой грамотности Крауд-технологии в системе «зеленой» экономики
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире
		УК-11.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире
		УК-11.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения (Таблица 3).

Таблица 3

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Использует естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных задач профессиональной деятельности.	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Химия Материаловедение. Технология конструкционных материалов Электротехника и электроника Резание материалов и режущий инструмент Теория автоматического управления Численные методы инженерного анализа (САЕ) Электропривод

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
		Гидропривод Пневмопривод Микропроцессорная техника Алгоритмы и структуры данных Ознакомительная практика
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Цифровая культура Численные методы инженерного анализа (САЕ) Ознакомительная практика
	ОПК-2.2. Осуществляет поиск, сбор, хранение, анализ и переработку информации для ее использования в профессиональной деятельности.	Цифровая культура Численные методы инженерного анализа (САЕ)
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1. Анализирует экономические, экологические и социальные ограничения в сфере профессиональной деятельности.	Технико-экономическое обоснование проектов Безопасность жизнедеятельности Технологическое предпринимательство Взаимозаменяемость и нормирование точности Основы технологии машиностроения Резание материалов и режущий инструмент Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-3.2. Выбирает наиболее эффективный способ решения стандартных профессиональных задач, учитывая действующие нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.	Технико-экономическое обоснование проектов Безопасность жизнедеятельности Технологическое предпринимательство Взаимозаменяемость и нормирование точности Основы технологии машиностроения Резание материалов и режущий инструмент Управление качеством Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует современные языки и системы программирования для решения стандартных профессиональных задач.	Основы технологии машиностроения Резание материалов и режущий инструмент Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-4.2. Применяет современные информационные технологии для моделирования и конструирования мехатронных и робототехнических устройств	Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Программирование Основы технологии машиностроения Резание материалов и режущий инструмент Численные методы инженерного анализа (САЕ) Ознакомительная практика Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1. Способен читать и анализировать нормативно-техническую документацию.	Метрология и стандартизация Материаловедение. Технология конструкционных материалов Взаимозаменяемость и нормирование точности Основы технологии машиностроения Управление качеством Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-5.2. Способен использовать отечественные и международные стандарты в профессиональной деятельности.	Метрология и стандартизация Материаловедение. Технологическая конструкционных материалов Взаимозаменяемость и нормирование точности

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
		Основы технологии машиностроения Управление качеством Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Способен производить поиск необходимой литературы, технической документации, патентной информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Электротехника и электроника Ознакомительная практика
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1. Способен производить выбор оборудования и его режима функционирования для обеспечения оптимального энергопотребления приводов мехатронных и робототехнических устройств.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов Основы технологии машиностроения
	ОПК-7.2. Способен проводить выбор наиболее экологичных технологий и методов снижения их негативного воздействия на окружающую среду.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов Основы технологии машиностроения
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-8.1. Способен применять основные экономические категории в профессиональной деятельности.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство
	ОПК-8.2. Способен оценивать эффективность использования фондов на предприятии, рассчитывать валовой доход и прибыль предприятия.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1. Демонстрирует способность внедрять и осваивать технологическое оборудование механосборочного производства.	Материаловедение. Технология конструкционных материалов Основы технологии машиностроения Резание материалов и режущий инструмент Технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Демонстрирует знания основных принципов обеспечения безопасности на рабочих местах.	Безопасность жизнедеятельности Резание материалов и режущий инструмент Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-10.2. Способен проводить выбор наиболее эффективных методов и средств защиты от воздействия антропогенных производственных факторов.	Безопасность жизнедеятельности Резание материалов и режущий инструмент Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-10.3. Способен вести профессиональную деятельность в соответствии с правилами техники безопасности предприятия.	Безопасность жизнедеятельности Резание материалов и режущий инструмент
ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ОПК-11.1. Способен осуществлять подбор информационно-измерительной аппаратуры, исходя из требуемых характеристик точности и условий функционирования мехатронной или робототехнической системы.	Электротехника и электроника Теория автоматического управления Электропривод Гидропривод Пневмопривод Микропроцессорная техника Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-11.2. Способен подбирать электронные устройства управления мехатронными и робототехническими системами.	Электротехника и электроника Теория автоматического управления Электропривод Гидропривод Пневмопривод Микропроцессорная техника Технологическая (проектно-технологическая) практика

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
	ОПК-11.3. Способен проводить анализ и разработку структурных и принципиальных схем современных электронных устройств.	Цифровая культура Программирование Электротехника и электроника Теория автоматического управления Электропривод Гидропривод Пневмопривод Системы искусственного интеллекта Микропроцессорная техника Технологическая (проектно-технологическая) практика
	ОПК-11.4. Способен производить расчёт элементов конструкции мехатронных и робототехнических устройств по заданным характеристикам прочности и жёсткости.	Электротехника и электроника Теория автоматического управления Численные методы инженерного анализа (САЕ) Электропривод Гидропривод Пневмопривод Микропроцессорная техника
	ОПК-11.5. Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами.	Электротехника и электроника Теория автоматического управления Электропривод Гидропривод Пневмопривод Микропроцессорная техника Алгоритмы и структуры данных
ОПК-12. Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ОПК-12.1. Способен применить знания устройств, технических характеристик, правила монтажа, наладки и настройки мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей.	Электротехника и электроника Электропривод Гидропривод Пневмопривод Микропроцессорная техника
	ОПК-12.2. Способен проводить отладку управляющих программ мехатронных и робототехнических устройств.	Электротехника и электроника Электропривод Гидропривод Пневмопривод Микропроцессорная техника
	ОПК-12.3. Способен монтировать опытные образцы мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельные модули.	Электротехника и электроника Электропривод Гидропривод Пневмопривод Микропроцессорная техника
ОПК-13. Применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	ОПК-13.1. Демонстрирует знание методик контроля качества и оценки результатов контроля качества изделий и объектов.	Метрология и стандартизация Материаловедение. Технология конструкционных материалов Управление качеством
	ОПК-13.2. Способен выбирать измерительные установки и системы с учетом метрологических характеристик и условий проведения контроля качества изделий и объектов.	Метрология и стандартизация Материаловедение. Технология конструкционных материалов
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1. Применяет языки и технологии программирования, методы алгоритмизации, отладки и тестирования программ для решения профессиональных задач.	Цифровая культура Программирование Микропроцессорная техника Алгоритмы и структуры данных Технологическая (проектно-технологическая) практика

3.5 Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения (Таблица 4).

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
<p>1) внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;</p> <p>2) контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.</p>	<p>1) мехатронные и робототехнические системы и их программное обеспечение;</p> <p>2) средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства;</p> <p>3) технологические процессы механосборочного производства, конструкция, принципы выбора, правила монтажа и выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации;</p> <p>4) методы расчёта экономической эффективности внедрения средств автоматизации и механизации;</p> <p>5) правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации, техническая документация по эксплуатации средств автоматизации и механизации.</p>	<p>ПКС-1 Способен внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций и процессов механосборочного производства.</p>	<p>ПКС-1.1 Демонстрирует знание устройства, принципов выбора, монтажа и наладки, правила эксплуатации средств автоматизации и механизации.</p>	<p>Автоматизация и механизация производственных процессов</p> <p>Проектирование информационных систем управления</p> <p>Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами</p> <p>Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем</p> <p>Испытания мехатронных и робототехнических систем</p> <p>Автоматизация технических измерений</p> <p>Электроавтоматика</p> <p>Кинематика и динамика мехатронных систем</p> <p>Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств</p> <p>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гибких производственных систем</p> <p>Конструирование и технология производства электронных средств</p> <p>Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование</p> <p>Моделирование мехатронных систем</p> <p>Системы управления данными об изделии (PDM)</p> <p>Управление мобильными роботами</p> <p>Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем</p> <p>Промышленные мехатронные системы</p> <p>Технология роботизированного</p>	<p>ПС 28.003 –</p> <p>ТФ В/02.6</p> <p>ТФ В/03.6</p>

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				<p>производства Технология производства мехатронных систем Технология производства и испытаний элементов мехатронных систем Надежность и диагностика технологических систем Оптимизация производственных процессов Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика Применение лазеров в промышленности</p>	
			<p>ПКС-1.2 Способен выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций, обосновывать экономическую эффективность внедрения средств автоматизации и механизации.</p>	<p>Автоматизация и механизация производственных процессов Проектирование информационных систем управления Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Испытания мехатронных и робототехнических систем Автоматизация технических измерений Электроавтоматика Кинематика и динамика мехатронных систем Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гибких производственных систем Конструирование и технология производства электронных средств</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				<p>Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование Моделирование мехатронных систем Системы управления данными об изделии (PDM) Управление мобильными роботами Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем Промышленные мехатронные системы Технология робототизированного производства Технология производства мехатронных систем Технология производства и испытаний элементов мехатронных систем Надежность и диагностика технологических систем Оптимизация производственных процессов Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика Применение лазеров в промышленности</p>	
			<p>ПКС-1.3 Осуществляет контроль правильной эксплуатации, технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических процессов.</p>	<p>Автоматизация и механизация производственных процессов Проектирование информационных систем управления Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Испытания мехатронных и робототехнических систем Автоматизация технических</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				измерений Электроавтоматика Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гибких производственных систем Конструирование и технология производства электронных средств Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование Моделирование мехатронных систем Управление мобильными роботами Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем Промышленные мехатронные системы Технология робототизированного производства Технология производства мехатронных систем Технология производства и испытаний элементов мехатронных систем Надежность и диагностика технологических систем Оптимизация производственных процессов Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика Применение лазеров в промышленности	
1) контроль процессов и ведение документации по пусконаладке, переналадке и эксплуатации гибких производственных систем в машиностроении; 2) контроль процессов и ведение	1) гибкие производственные системы в машиностроении; 2) технология пусконаладки, переналадки и эксплуатации ГПС, параметры функционирования ГПС,	ПКС-2 Способен осуществлять контроль процессов по пусконаладке, переналадке, эксплуатации,	ПКС-2.1 Демонстрирует знание принципов работы, технических характеристик модулей ГПС и оборудования для пусконаладки, переналадки и эксплуатации ГПС.	Испытания мехатронных и робототехнических систем Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гибких производственных систем Эксплуатация средств	ПС 40.148 – ТФ - В/01.6 ТФ – В/02.6 ТФ – В/03.6

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
документации по техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем в машиностроении	конструкция и принципы работы модулей ГПС; 3) методы и средства контроля процессов ГПС, нормативная и техническая документация по обслуживанию и ремонту ГПС, оборудование для ремонта и обслуживания ГПС.	техническому обслуживанию и ремонту ГПС в машиностроении.		автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Инструменты системы «бережливого производства» Контроль процессов по пусконаладке и эксплуатации гибких производственных систем Контроль процессов по техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем Надежность и диагностика технологических систем Оптимизация производственных процессов Техническая эксплуатация роботизированных систем Сервисное обслуживание роботизированных систем Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика Микропроцессорные устройства управления робототехнических	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
			<p>ПКС-2.2 Контролирует параметры функционирования ГПС, организует техническое обслуживание и ремонт ГПС.</p>	<p>систем Применение лазеров в промышленности</p> <p>Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гибких производственных систем Эксплуатация средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Инструменты системы «бережливого производства» Гибкие подходы в управлении компанией Контроль процессов по пусконаладке и эксплуатации гибких производственных систем Контроль процессов по техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем Надежность и диагностика технологических систем Оптимизация производственных процессов Техническая эксплуатация роботизированных систем Сервисное обслуживание робототизированных систем Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика</p>	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				Преддипломная практика Микропроцессорные устройства управления робототехнических систем Применение лазеров в промышленности	
			ПКС-2.3 Использует специализированные программные продукты для оформления технической документации.	Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт гибких производственных систем Эксплуатация средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Master-модели в промышленности Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Инструменты системы «бережливого производства» Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Контроль процессов по пусконаладке и эксплуатации гибких производственных систем Контроль процессов по техническому обслуживанию и ремонту гибких производственных систем Надежность и диагностика технологических систем Оптимизация производственных	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				процессов Техническая эксплуатация роботизированных систем Сервисное обслуживание робототизированных систем Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика Микропроцессорные устройства управления робототехнических систем Применение лазеров в промышленности	
3) ремонт, настройка и испытание мехатронных и робототехнических систем и устройств	1) мехатронные и робототехнические системы и устройства; 2) устройство и принцип действия мехатронных устройств и систем, технические требования к мехатронным устройствам и системам, методики и технические средства настройки и регулировки механизмов мехатронных устройств и систем; 3) методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем, правила использования оборудования, инструментов и приборов при проведении испытаний мехатронных устройств и систем.	ПКС-3 Способен организовать ремонт, осуществлять настройку и испытания мехатронных устройств и систем.	ПКС-3.1. Организует ремонтные работы, работы по настройке и регулировке механизмов мехатронных устройств и систем;	Автоматизация и механизация производственных процессов Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Испытания мехатронных и робототехнических систем Автоматизация технических измерений Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств Кинематика и динамика мехатронных систем Конструирование и технология производства электронных средств Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование Системы управления данными об изделии (PDM) Управление мобильными роботами Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем Надежность и диагностика	ПС 40.148 – ТФ В/01.6 ТФ – В/02.6

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				технологических систем Оптимизация производственных процессов Программное обеспечение мехатронных и робототехнических систем Нормирование труда Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика	
			ПКС-3.2. Применяет методики проведения испытаний мехатронных устройств и систем, проводит стандартные виды технических испытаний мехатронных устройств и систем, анализирует результаты испытаний.	Автоматизация и механизация производственных процессов Системы автоматического управления мехатронными и робототехническими устройствами Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Испытания мехатронных и робототехнических систем Автоматизация технических измерений Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств Кинематика и динамика мехатронных систем Конструирование и технология производства электронных средств Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование Управление мобильными роботами Монтаж, наладка и эксплуатация робототехнических систем Надежность и диагностика технологических систем Оптимизация производственных процессов Программное обеспечение мехатронных и	

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, код трудовой функции, другое)
				робототехнических систем Нормирование труда Технологическая (проектно-технологическая) практика Эксплуатационная практика Преддипломная практика	

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

ПС 28.003 ТФ - В/02.6 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.

ПС 28.003 ТФ - В/03.6 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.

ПС 40.148 ТФ - В/01.6 Организационное, материальное и документационное обеспечение технического обслуживания и планового ремонта ГПС в машиностроении.

ПС 40.148 ТФ В/02.6 Организационное, материальное и документационное обеспечение непланового ремонта ГПС в машиностроении

ПС 40.148 ТФ В/03.6 Обеспечение эффективной эксплуатации ГПС в машиностроении.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

4.1 Материально-техническое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в Карте обеспеченности материально-технических условий реализации ОПОП ВО, которая подлежит обновлению при необходимости (Приложение 6).

4.2 Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в Карте обеспеченности кадровых условий реализации ОПОП ВО, которая подлежит ежегодной актуализации для каждого года набора на программу (Приложение 5).

4.3 Учебно-методическое обеспечение реализации ОПОП ВО соответствует ФГОС ВО и указывается в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, программе ГИА.

4.4 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО.

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках системы внутренней оценки.

РАЗРАБОТАЛ:

Заведующий кафедрой естественнонаучных
и гуманитарных дисциплин филиала ТИУ в г. Тобольске  С.А. Татьяненко


« 30 » 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Представитель профильного предприятия
Начальник производства
Производство маделинового ангидрида
ООО «ЗапСибнефтехим»



« 30 » 08 2021 г.

 В.А. Казаков

Директор ДУД  С.А. Зак

« 30 » 08 2021 г.

Начальник ОСОП  В.А. Игнатенко

« 30 » 08 2021 г.

Директор филиала
ТИУ в г. Тобольске  Л.В. Останина

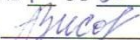
« 30 » 08 2021 г.

Председатель КСН  Е.В. Артамонов

« 30 » 08 2021 г.

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета филиала ТИУ в г. Тобольске

Протокол № 1 от 30.08 2021 г.

Секретарь  Т.В. Азисова

**Изменения и дополнения к основной образовательной программе
высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника
на 2022-2023 учебный год**

В ОПОП ВО вносятся следующие дополнения (изменения):

1. Календарный план воспитательной работы.
2. Дополнения и изменения внесены в рабочие программы дисциплин, практик.

Изменения внес:

Зав кафедрой
29.08.2022 г.

ЕНГД



С.А. Татьяненко

**Изменения и дополнения к основной образовательной программе
высшего образования 15.03.06 Мехатроника и робототехника
на 2023-2024 учебный год**

В ОПОП ВО дополнения и изменения не вносятся.

Изменения внес:

Зав кафедрой
31.08.2023 г.

ЕНГД



С.А. Татьяненко