




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 Ученого совета,
ректор

 В.В. Ефремова
« 30 » 08 2021 г.

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки 12.03.01 Приборостроение

Направленность (профиль) Приборы, методы контроля качества и диагностики

Год начала подготовки 2021

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 12.03.01 Приборостроение, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 № 945 (далее ФГОС ВО);

1.2 Программа реализуется в очной форме обучения.

При реализации программы в очной форме обучения применяются электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

1.3 Срок получения образования по программе составляет 4 года.

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.

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.

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования
- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа
- сфера научного и аналитического приборостроения

2.2 Типы задач профессиональной деятельности, к решению которых готовятся выпускники.

- производственно-технологический
- проектно-конструкторский

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

– преобразование и обработка информации в контрольно-измерительных приборах, системах и комплексах;

– исследования, разработки и технологии, направленные на создание и эксплуатацию приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах.

– электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и оптические методы и приборы неразрушающего контроля и диагностики материалов, изделий, машин и механизмов;

– элементная база контрольно-измерительной техники;

– программное обеспечение и компьютерные технологии в приборостроении;

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

- ПС 29.004 Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов», утвержден приказом Министерства труда и социальной

защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1141н, регистрационный номер 762.

- ПС 40.010 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 июля 2021 № 480н, регистрационный номер 31.

- ПС 40.053 Профессиональный стандарт «Специалист по организации постпродажного обслуживания и сервиса», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2014 г. N 864н, регистрационный номер 191.

- ПС 40.108 Профессиональный стандарт «Специалист по неразрушающему контролю», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 3 декабря 2015 г. N 976н, регистрационный номер 658.

- ПС 19.026 Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю и диагностированию объектов и сооружений нефтегазового комплекса», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 10 марта 2015 г. N 156н, регистрационный номер 436

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
40 Сквозные виды профессиональной деятельности	Производственно-технологический	Организация и координация взаимодействия с подразделениями организации и внешними контрагентами по постпродажному обслуживанию и сервису	преобразование и обработка информации в контрольно - измерительных приборах, системах и комплексах
	Проектно-конструкторский	Разработка и внедрение новых приборов и методов получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах	исследования, разработки и технологии, направленные на создание и эксплуатацию приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах.
	Производственно-технологический	Применение методов и приборов контроля и диагностики подразделениями и службами предприятия для обеспечения качества материалов, изделий, машин и механизмов	электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и оптические методы неразрушающего контроля и диагностики материалов, изделий, машин и механизмов
	Производственно-технологический	Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса.	преобразование и обработка информации в контрольно - измерительных приборах, системах и комплексах;
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	проектно - конструкторский	Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей контрольно измерительных приборов, систем, и комплексов, их электронных устройств и составных частей.	разработка, создание, использование контрольно - измерительных приборов, систем и комплексов;
	проектно - конструкторский	Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование контрольно измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей.	разработка, создание, использование контрольно - измерительных приборов, систем и комплексов;
	Проектно-конструкторский	Разработка или внедрение программного обеспечения хранения и обработки информации диагностических приборов и систем	программное обеспечение и компьютерные технологии в приборостроении
	Производственно-технологический	Обеспечение обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов	элементная база контрольно-измерительной техники

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	Производственно-технологический	Организация работ по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и оптические методы и приборы неразрушающего контроля и диагностики материалов, изделий, машин и механизмов
--	---------------------------------	--	---

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 также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи.	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Программирование Системы искусственного интеллекта Прикладные статистические методы и модели в деvelopeмента Практическое системное мышление Системный анализ Прототипирование 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 CAM 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 Инженерная экология Утилизация и рециклинг отходов Ознакомительная практика
		УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Программирование Электротехника Системы искусственного интеллекта Прикладные статистические методы и модели в деvelopeмента Практическое системное мышление Системный анализ Прототипирование Компьютерный инжиниринг CAE Численное моделирование физических полей Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Обратный инжиниринг деталей и машин Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Python анализ данных: введение Инженерный дизайн Программирование CAM

			<p>Физика первичных преобразователей 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 Инженерная экология Утилизация и рециклинг отходов</p>
		<p>УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач</p>	<p>Математика Цифровая культура Теория решения изобретательских задач Физика Программирование Теория функций комплексной переменной и дифференциальные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика Системы искусственного интеллекта Прикладные статистические методы и модели в девелопменте Практическое системное мышление Системный анализ Прототипирование 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 CAM 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 Инженерная экология Утилизация и рециклинг отходов</p>
<p>Разработка и реализация проектов</p>	<p>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</p>	<p>УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения.</p>	<p>Математика Начертательная геометрия и компьютерная графика Теория решения изобретательских задач Проектная деятельность Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности 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 Инновационная промышленная архитектура Обратный инжиниринг деталей и машин Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Инженерный дизайн Программирование CAM Цифровой профиль объектов Технологии имитационного моделирования</p>

		<p>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 Экологистика Производственный экологический контроль Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Инструменты системы «бережливого производства» Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Практикум по решению физических задач</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 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 САЕ Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Инженерный дизайн Программирование CAM 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 Экологистика Производственный экологический контроль Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Инструменты системы «бережливого производства» Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы Практикум по решению физических задач</p>
	<p>УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности</p>	<p>Метрология и стандартизация Теория решения изобретательских задач Проектная деятельность Сопротивление материалов Программирование Технологическое предпринимательство Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Основы российского и международного права Основы финансовой грамотности</p>

			<p>Политико-правовая компетентность личности Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики Право в проектной деятельности: Foresight Методы управления качеством Прототипирование Компьютерное зрение в решении инженерных задач Инновационная промышленная архитектура Прототипирование промышленных объектов CAD, CAM, CAE для систем прототипирования Инженерный дизайн 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 Экологистика Производственный экологический контроль Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Инструменты системы «бережливого производства» Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Эксплуатационная 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 Профессиональная и деловая этика Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Методы управления качеством</p>
		УК-3.2. Устанавливает контакты в процессе социального взаимодействия.	<p>Проектная деятельность Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Методы управления качеством Ознакомительная практика</p>
		УК-3.3. Выбирает стратегию поведения в команде в зависимости от условий.	<p>Проектная деятельность Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Методы управления качеством</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 Основы ораторского искусства Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: диалог лидера Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Искусство публичных выступлений на английском языке Техника эффективной коммуникации Ведение переговоров Эффективная презентация на английском языке Ознакомительная практика</p>
		УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	<p>Иностраный язык Технический иностранный язык Ценность клиентского опыта Искусство публичных выступлений на английском языке Эффективная презентация на английском языке</p>
		УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникационные средства в процессе деловой коммуникации	<p>Иностраный язык Технический иностранный язык Проектная деятельность Основы ораторского искусства Ценность клиентского опыта Законы коммуникации: диалог лидера Законы коммуникации: говорим о бизнес-идее Искусство публичных выступлений на английском языке Техника эффективной коммуникации Ведение переговоров Эффективная презентация на английском языке</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.	История (История России, Всеобщая история) Философия Профессиональная и деловая этика Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Человек в науке: история технических изобретений Политико-правовая компетентность личности Правовой статус личности в современном мире
		УК-5.2. Понимает и воспринимает разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	История (История России, Всеобщая история) Философия Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Политико-правовая компетентность личности
		УК-5.3. Демонстрирует навыки общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.	Иностранный язык История (История России, Всеобщая история) Философия Управление персоналом и командами в кросс-культурной среде Политико-правовая компетентность личности Ознакомительная практика
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно управляет собственным временем.	Проектная деятельность Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Стресс-менеджмент Тайм-менеджмент Человек в науке: история технических изобретений Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Личностное развитие Эксплуатационная практика
		УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.	Проектная деятельность Философия Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Стресс-менеджмент Тайм-менеджмент Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения
		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
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.	УК-7.1. Понимает роль и значение физической культуры и спорта в жизни человека и общества.	Физическая культура и спорт Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
		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.	Физическая культура и спорт Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения
		УК-7.3. Использует средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.	Физическая культура и спорт Здоровьесберегающие технологии Модель личного здоровьесберегающего поведения Общая физическая подготовка Прикладная физическая культура Адаптивная физическая культура
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и	Безопасность жизнедеятельности Стресс-менеджмент Защитное вождение

	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	техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Право в проектной деятельности: Foresight Инженерная экология Экологистика Утилизация и рециклинг отходов Производственный экологический контроль
		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 Инженерная экология Экологистика Утилизация и рециклинг отходов Производственный экологический контроль Эксплуатационная практика
		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 Инженерная экология Экологистика Утилизация и рециклинг отходов Производственный экологический контроль Эксплуатационная практика
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает основные законы и закономерности функционирования экономики, необходимые для решения профессиональных задач.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
		УК-9.2. Применяет экономические знания при выполнении практических задач; принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
		УК-9.3. Способен использовать основные положения и методы экономических наук при решении профессиональных задач.	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность коррупционного поведения, причины возникновения, степень влияния на развитие общества.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Экономика выбора и принятия решений Правовой статус личности в современном мире
		УК-10.2. Демонстрирует знание законодательства, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Экономика выбора и принятия решений Крауд-технологии в системе "зеленой" экономики
		УК-10.3. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности Экономика выбора и принятия решений

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

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием,	ОПК-1.1. Применяет знания математики в инженерной практике при моделировании	Математика Теория функций комплексной переменной и дифференциальные уравнения Теория вероятностей и математическая статистика
		ОПК-1.2. Применяет знания естественных наук в инженерной практике	Математика Физика Теоретическая механика Сопротивление материалов Материаловедение и технология конструкционных материалов Неметаллические материалы Электротехника

	технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения	ОПК-1.3. Применяет общинженерные знания, в инженерной деятельности	Начертательная геометрия и компьютерная графика Сопrotивление материалов Материаловедение и технология конструкционных материалов Неметаллические материалы Электротехника Электроника и микропроцессорная техника Ознакомительная практика
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально-правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.1. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Технико-экономическое обоснование проектов Технологическое предпринимательство Эксплуатационная практика
		ОПК-2.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Безопасность жизнедеятельности Эксплуатационная практика
		ОПК-2.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	Технологическое предпринимательство Эксплуатационная практика
Научные исследования	ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении	ОПК-3.1. Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений.	Метрология и стандартизация Теория решения изобретательских задач Химия Материаловедение и технология конструкционных материалов Неметаллические материалы Ознакомительная практика
		ОПК-3.2. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов	Теория решения изобретательских задач Химия Материаловедение и технология конструкционных материалов Ознакомительная практика
Использование информационных технологий	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Использует современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности.	Цифровая культура Программирование Системы искусственного интеллекта Ознакомительная практика
		ОПК-4.2. Соблюдает требования информационной безопасности при использовании современных информационных технологий и программного обеспечения	Цифровая культура Программирование Системы искусственного интеллекта Ознакомительная практика
Разработка технической документации	ОПК-5. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.1. Разрабатывает текстовую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Проектная деятельность Электроника и микропроцессорная техника Эксплуатационная практика
		ОПК-5.2. Разрабатывает проектную и конструкторскую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Проектная деятельность Электроника и микропроцессорная техника Эксплуатационная практика

3.3 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>Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей контрольно измерительных приборов, систем, и комплексов, их электронных устройств и составных частей; Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование контрольно измерительных приборов, систем, комплексов и их составных частей; Разработка или внедрение программного обеспечения хранения и обработки информации диагностических приборов и систем; Обеспечение обслуживания и ремонта контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов</p>	<p>разработка, создание, использование контрольно - измерительных приборов, систем и комплексов; программное обеспечение и компьютерные технологии в приборостроении; элементная база контрольно-измерительной техники</p>	<p>ПКС-1 Готовность к проектированию и конструированию измерительных приборов, комплексов и систем обработки сигналов</p>	<p>ПКС-1.1. Определяет условия и режимы эксплуатации, конструктивные особенности разрабатываемых приборов и комплексов</p>	<p>Физика первичных преобразователей Основы автоматического управления Компьютерное моделирование в приборостроении Основы проектирования измерительных приборов и систем Физические основы получения информации Измерительная техника Метрология электрических измерений</p>	<p>ПС 29.004 - ТФ А/01.6</p>
			<p>ПКС-1.2. Разрабатывает технические требования и задания на проектирование и конструирование приборов, комплексов и их составных частей</p>	<p>Фурье и вейвлет анализ сигналов Основы проектирования измерительных приборов и систем Цифровой профиль объектов Master-модели в промышленности Проектно-конструкторская практика Преддипломная практика</p>	<p>ПС 29.004 - ТФ А/02.6</p>
<p>Разработка и внедрение новых приборов и методов получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах</p>	<p>исследования, разработки и технологии, направленные на создание и эксплуатацию приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах.</p>	<p>ПКС-2 Способность к организации работ по контролю качества продукции подразделения и предприятия</p>	<p>ПКС-2.1 Выполняет контроль поступающих материалов, сырья, полуфабрикатов и изделий на соответствие требованиям нормативной документации или конструкторской документации</p>	<p>Физические методы контроля качества изделий Спектральные и резонансные методы диагностики Теория разрушения Контроль качества материалов Магнитопорошковый контроль Контроль проникающими веществами</p>	<p>ПС 40.010 - ТФ В/01.5</p>
			<p>ПКС-2.2. Выполняет систематический выборочный контроль качества изготовления продукции на любой стадии производства в соответствии с требованиями технической документации</p>	<p>Электромагнитные и токовихревые методы контроля и диагностики Акустический контроль и диагностика Оптические методы диагностики и визуальный контроль Вибродиагностика Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Неразрушающий контроль в производстве Магнитопорошковый контроль Контроль проникающими веществами Производственно-</p>	<p>ПС 40.010 - ТФ В/02.5</p>

				технологическая практика	
			ПКС-2.3. Выполняет анализ новых нормативных документов в области технического контроля качества продукции	Понятие системного подхода. Теория ограничений. Быстрореагирующее производство Гибкие подходы в управлении компанией Неразрушающий контроль в производстве Контроль качества материалов	ПС 40.010 - ТФ В/03.5
Организация и координация взаимодействия с подразделениями организации и внешними контрагентами по постпродажному обслуживанию и сервису; Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса.	преобразование и обработка информации в контрольно - измерительных приборах, системах и комплексах	ПКС-3 Способность к выявлению факторов, определяющих качество выпускаемой продукции и выполняемых работ с целью обеспечения эффективной деятельности службы управления качеством организации	ПКС-3.1. Осуществляет разработку новых и совершенствует существующие процедуры постпродажного обслуживания и сервиса	Организация службы контроля и диагностики Технологии имитационного моделирования Master-модели в промышленности Утилизация и рециклинг отходов Операционный менеджмент в производственных и сервисных компаниях Метрология электрических измерений Преддипломная практика	ПС 40.053 – ТФ А/01.5
			ПКС-3.2. Контролирует соблюдение технологических процессов постпродажного обслуживания, выявляет причин их нарушения	Методы технической диагностики Планирование эксперимента и обработка данных Организация службы контроля и диагностики Технологические процессы и размерный анализ в аддитивном производстве Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Инженерная экология Экологистика Производственный экологический контроль Инструменты системы «бережливого производства» Неразрушающий контроль в производстве Контроль качества материалов Перспективные методы контроля и диагностики	ПС 40.053 – ТФ А/01.5
Организация работ по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и оптические методы и приборы неразрушающего контроля и диагностики материалов, изделий, машин и механизмов	ПКС-4 Способность к руководству работами по контролю технического состояния и техническому диагностированию на объектах и сооружениях нефтегазового комплекса	ПКС-4.1. Знает конструктивные особенности, технологии эксплуатации и ремонта объекта контроля, типы и виды дефектов, вероятные зоны их образования с учетом эксплуатационных угроз	Физические методы контроля качества изделий Электромагнитные и токовихревые методы контроля и диагностики Радиационный контроль Нефтегазовое оборудование Методы оценки нагруженности и ресурса Производственно-технологическая практика	ПС 19.026 – ТФ В/01.6
			ПКС-4.2 Разрабатывает методические документы по неразрушающему контролю и диагностике конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса	Акустический контроль и диагностика Нефтегазовое оборудование Инженерная экология Экологистика Утилизация и рециклинг отходов Производственный экологический контроль Акустикоэmissionsный контроль	ПС 19.026 – ТФ В/01.6

<p>Применение методов и приборов контроля и диагностики подразделениями и службами предприятия для обеспечения качества материалов, изделий, машин и механизмов; Разработка организационных схем, стандартов и процедур и выполнение руководства процессами постпродажного обслуживания и сервиса.</p>	<p>электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и оптические методы неразрушающего контроля и диагностики материалов, изделий, машин и механизмов; преобразование и обработка информации в контрольно-измерительных приборах, системах и комплексах;</p>	<p>ПКС-5 Способность к разработке технологической и нормативной документации, внедрению инновационных разработок в области НК</p>	<p>ПКС-5.1. Определяет эффективные технологии НК и средства контроля для применения в конкретных условиях</p>	<p>Акустический контроль и диагностика Оптические методы диагностики и визуальный контроль Акустикоэмиссионный контроль Магнитоупругая память Методы оценки нагруженности и ресурса Неразрушающий контроль в производстве</p>	<p>ПС 40.108 – ТФ D/01.6</p>
			<p>ПКС-5.2. Разрабатывает нормативную документацию (стандарты, методики) внедряемых технологий НК для применения на контролируемом объекте</p>	<p>Акустический контроль и диагностика Нефтегазовое оборудование Неразрушающий контроль в производстве Проектно-конструкторская практика Преддипломная практика</p>	<p>ПС 40.108 – ТФ D/01.6</p>
<p>Разработка и внедрение новых приборов и методов получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах</p>	<p>электронно-механические, магнитные, электромагнитные, оптические, теплофизические, акустические и оптические методы и приборы неразрушающего контроля и диагностики материалов, изделий, машин и механизмов; исследования, разработки и технологии, направленные на создание и эксплуатацию приборов, предназначенных для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах.</p>	<p>ПКС-6 Способность к поиску и разработке новых методов контроля качества и диагностики материалов и изделий.</p>	<p>ПКС-6.1. Выполняет исследования для разработки новых методов контроля и диагностики и приборов для их реализации</p>	<p>Электромагнитные и токовихревые методы контроля и диагностики Вибродиагностика Планирование эксперимента и обработка данных Спектральные и резонансные методы диагностики Измерительная техника Преддипломная практика Перспективные методы контроля и диагностики</p>	<p>сфера научного и аналитического приборостроения, ПС 40.108 – ТФ D/02.6</p>
			<p>ПКС-6.2. Разрабатывает математические методы обработки первичной информации для выявления диагностических признаков</p>	<p>Теория физических полей Фурье и вейвлет анализ сигналов Математика и Python для анализа данных Машинное обучение и вопросы искусственного интеллекта Нейронные сети Прикладные задачи анализа данных Физические основы получения информации Обнаружение и фильтрация сигналов Магнитоупругая память Теория разрушения Преддипломная практика</p>	<p>сфера научного и аналитического приборостроения ПС 40.108 – ТФ D/02.6</p>

Трудовые функции профессиональных стандартов, на основе которых установлены ПКС:

ПС 29.004 - ТФ А/01.6 Определение условий и режимов эксплуатации, конструктивных особенностей разрабатываемой оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов

ПС 29.004 - ТФ А/02.6 Разработка технических требований и заданий на проектирование и конструирование оптических и оптико-электронных приборов, комплексов и их составных частей

ПС 40.010 - ТФ В/01.5 Анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий

ПС 40.010 - ТФ В/02.5 Инспекционный контроль производства

ПС 40.010 - ТФ А/03.5 Внедрение новых методик технического контроля качества продукции

ПС 40.053 – ТФ А/01.5 Руководство проведением типовых работ и контроль выполнения стандартных процедур по постпродажному обслуживанию и сервису

ПС 40.108 – ТФ D/01.6 Разработка технологической и нормативной документации по НК контролируемого объекта

ПС 40.108 – ТФ D/02.6 Внедрение инновационных разработок, средств механизации и автоматизации НК

ПС 19.026 – ТФ В/01.6 Руководство работами по неразрушающему контролю конструктивных элементов объектов и сооружений нефтегазового комплекса

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:

И.о. заведующего кафедрой физики,
методов контроля и диагностики

К.Р. Муратов

« 27 » августа 2021 г.


(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Исполнительный директор

ЗАО «ИПТИ «Сибнефтегаздиагностика»

Д.А. Скворцов

« 27 » августа 2021 г.

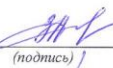



(подпись)

Директор ДУД

С.А. Зак

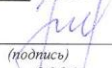
« 30 » августа 2021 г.


(подпись)

Начальник ОСОП

В.А. Игнатенко

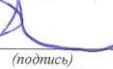
« 30 » августа 2021 г.


(подпись)

Директор ИПТИ

А.Н. Халин

« 30 » августа 2021 г.


(подпись)

Председатель КСН

К.Р. Муратов

« 30 » августа 2021 г.


(подпись)

ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета ИПТИ

Протокол № 10 от 30.08.2021 г.

Секретарь

Л.Н. Макарова


(подпись)

