



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 11.04.2024 16:39:34
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

| | |
|---|---|
|  | 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 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 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 девелопменте 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 деvelopeменте 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 Сопrotивление 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 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

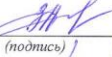
« 27 » августа 2021 г.




(подпись)

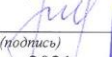
Директор ДУД С.А. Зак

« 30 » августа 2021 г.


(подпись)

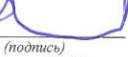
Начальник ОСОП В.А. Игнатенко

« 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)