**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Должность: Ректор
Дата:

В.В. Меркурьев

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки / специальность 15.03.01 Машиностроение
Специализация / направленность (профиль) Оборудование и технология сварочного производства

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

Год набора 2022

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)
15.03.01 Машиностроение

Дата:

Кемерово 2026 г.

1e8a6080e22ef8b2236e17e5d6d534cd

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **Характеристики основной профессиональной образовательной программы**
1.1 Миссия и цели ОПОП
1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характерезующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы
2. **Иные сведения**
2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий
2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы
2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы
2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
2.5 Государственная итоговая аттестация
3. **Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**
4. **Внесение изменений**

## 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

### 1.1 Миссия и цели ОПОП

**Миссия:**

Образовательная программа разработана федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» (КузГТУ).

Образовательная программа актуализирована совместно с региональными партнерами в целях выполнения Федерального проекта «Наука и кадры для производства средств производства и автоматизации», а также в целях выполнения условий предоставления гранта в форме субсидии «Субсидии из федерального бюджета на реализацию проектов в интересах организаций сферы производства средств производства и автоматизации», а также во исполнение Соглашения о предоставлении из федерального бюджета грантов в форме субсидий № 075-15-2026-284 от 16.04.2026 г.

**Региональными партнерами выступают:**

1. Общество с ограниченной ответственностью «Торгинвест» (Ключевые направления деятельности: Производство электродвигателей, электрогенераторов и трансформаторов);
2. Кемеровский завод химического машиностроения - филиал акционерного общества Алтайского вагоностроения (Ключевые направления деятельности: Производство несамоходных пассажирских железнодорожных, трамвайных вагонов и вагонов метро, багажных, почтовых и прочих вагонов специального назначения, кроме вагонов, предназначенных для ремонта и технического обслуживания путей);
3. Акционерное общество «Кемеровский механический завод» (Ключевые направления деятельности: Производство оружия и боеприпасов);
4. Общество с ограниченной ответственностью «Инженерный центр «АСИ» (Ключевые направления деятельности: Производство промышленного оборудования для взвешивания и дозировки);
5. Открытое акционерное общество «Кемеровский опытный ремонтно-механический завод» (Ключевые направления деятельности: Производство автомобилей специального назначения);
6. Общество с ограниченной ответственностью «Завод электромашина» (Ключевые направления деятельности: Производство электродвигателей, генераторов и трансформаторов, кроме ремонта);
7. Общество с ограниченной ответственностью «Перспективные технологии» (Ключевые направления деятельности: Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства);
8. Публичное акционерное общество «КОКС» (Ключевые направления деятельности: Производство кокса);
9. Кемеровское акционерное общество «Азот» (Ключевые направления деятельности: Производство удобрений и азотных соединений);
10. ООО «УК ПТ «КЭМЗ» (Ключевые направления деятельности: Производство электродвигателей, электрогенераторов и трансформаторов);
11. ООО «Транспорт-Электропривод» (Ключевые направления деятельности: Производство современных и высокопроизводительных конвейерных систем с производительностью от 100 до 5000 т/час и более, со скоростью от 0 до 7,0 м/сек.).

**Миссия:**

Миссия образовательной программы бакалавриата «Оборудование и технология сварочного производства, с присвоением дополнительной квалификации «Инженер-программист по разработке управляющих программ для станков с ЧПУ 3-ей категории (5 уровень квалификации)», реализуемой по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, состоит в комплексной и системной подготовке обучающихся, владеющих знаниями и комплексом методологических и инструментальных средств производства средств производства и автоматизации, направленными на обеспечение кадрового запроса предприятий станкоинструментальной промышленности специалистами с высшим образованием с учетом роста потребности в специалистах в рамках национального проекта «Средства производства и автоматизации».

**Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников,** освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки / специальности 15.03.01 «Машиностроение», специализация / направленность (профиль) «Оборудование и

технология сварочного производства», включает следующие группы профессиональных стандартов:

28 Производство машин и оборудования (в сферах: заготовительного производства; механосборочного производства; механообрабатывающего производства; гибкого автоматизированного производства деталей и узлов машин и оборудования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического оборудования и инструментальной техники, производственных технологических процессов, их разработки и освоения новых технологий; нормативно-технической документации; системы стандартизации и сертификации; разработки технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий, методов и средств испытаний и контроля качества изделий машиностроения).

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:**

- машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;
- складские и транспортные системы машиностроительных производств;
- системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;
- нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;
- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;
- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

**Тип задач профессиональной деятельности:**

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

**Общая информация об образовательной программе, в соответствии с требованиями ФГОС:**

**Срок получения образования по каждой форме обучения:**

Очная форма обучения:

4 года

Заочная форма обучения

5 лет

Очно-заочная форма обучения:

**Объем образовательной программы по каждой форме обучения:**

Очная форма обучения:

240 зачетных единиц

Заочная форма обучения

240 зачетных единиц

Очно-заочная форма обучения:

**Объем образовательной программы по каждой форме обучения, реализуемый за один учебный год:**

Очная форма обучения:

| Курс | Объем |
|---|---|
| 1 | 60 ЗЕ |
| 2 | 60 ЗЕ |
| 3 | 60 ЗЕ |
| 4 | 60 ЗЕ |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

Заочная форма обучения

| Курс | Объем |
|---|---|
| 1 | **51 ЗЕ** |
| 2 | 41 ЗЕ |

| | |
|---|---|
| 3 | 50 ЗЕ |
| 4 | 54 ЗЕ |
| 5 | 44 ЗЕ |
| 6 | |
| 7 | |

**Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:**

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах

**Цели:**

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

**1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Присваиваемая квалификация – Бакалавр.

Тип(ы) решаемых задач (вид(ы) профессиональной деятельности):

1) научно-исследовательский

2) производственно-технологический

Из них основные:

1) научно-исследовательский

**Дополнительная квалификация – «**Инженер-программист по разработке управляющих программ для станков с ЧПУ 3-ей категории (5 уровень квалификации)**».**

**Краткое описание модуля, направленного на получение дополнительной квалификации**, **сфера применения получаемых компетенций и их востребованность**:

Современные машиностроительные предприятия характеризуются высокой степенью использования автоматизированного оборудования и программного обеспечения для автоматизации процессов изготовления и технологической подготовки производства. Также, в настоящее время, многие машиностроительные предприятия реализуют планы по расширению и модернизации производства, приобретая оборудование для автоматизированного изготовления изделий. Такие предприятия испытывают большой дефицит в кадрах, обладающих компетенциями по разработке автоматизированных технологических процессов. В частности, предприятия Кемеровской области постоянно обращаются в КузГТУ с просьбой предоставить таких специалистов. Студенты, в результате обучения по заявленному модулю, будут обладать необходимыми компетенциями и существенно сократят дефицит кадров для машиностроительных предприятий.

*Вид профессиональной деятельности:* Технологическая подготовка автоматизированного механосборочного производства

*Основная цель вида профессиональной деятельности:* Обеспечение качества и производительности изготовления машиностроительных деталей в автоматизированном производстве

*Вид трудовой деятельности (группа занятий):* Инженеры в промышленности и на производстве.

*Отнесение к видам экономической деятельности:* Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности

Внедряемый модуль направлен на получение дополнительной квалификации «Инженер-программист по разработке управляющих программ для станков с ЧПУ 3-ей категории (5 уровень квалификации)». Модуль состоит из дисциплин, в том числе факультативных, практики по модулю, квалификационный экзамена.

В рамках освоения модульных дисциплин предусмотрено изучение специализированного ПО для обучения студентов программированию систем ЧПУ FANUC21 и для 3D-графической имитации процессов

обработки, в том числе с использованием симуляторов стоек токарных и фрезерных станков с ЧПУ.

**Общая структура модуля:**

Модуль, направленный на получение дополнительной квалификации «Инженер-программист по разработке управляющих программ для станков с ЧПУ 3-ей категории (5 уровень квалификации)»:

| | |
|---|---|
| Цифровое проектирование в машиностроительном производстве | ПК-7; ПКс-2 |
| Разработка управляющих программ и техническая подготовка станков с числовым программным управлением | ПК-5; ПКс-3 |
| Технологическая подготовка автоматизированного производства в машиностроении | ПКс-1; ПКс-4 |
| Проектирование технологических процессов автоматизированного производства | ПК-4; ПКс-1; ПКс-2; ПКс-3; ПКс-4 |

***Практика:***

Производственная, Практика по модулю направленного на подготовку кадров, связанных с проектированием технологических процессов автоматизированного производства на промышленных предприятиях Кемеровской области – Кузбасса (ПКс-1, ПКс-2, ПКс-3, ПКс-4);

**Достижение целей в подготовке бакалавров по ОПОП соответствует следующим профессиональным стандартам:**

| № п/п | Реквизиты профессионального стандарта |
|---|---|
| 1 | Приказ Минтруда России от 03.12.2015 № 975н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист сварочного производства» (40.115). |
| 2 | Приказ Минтруда России от 05.09.2025 № 532н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства» (28.025). |

**Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника.**

| Профессиональный стандарт | Обобщенные трудовые функции | | | Трудовые функции | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Заимствовано из оригинала: | код | наименование | уровень квалификации | код | наименование | уровень (подуровень) квалификации |
| **40.115 Специалист сварочного производства** | | | | | | |
| 40.115 Специалист сварочного производства | C | Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства | 6 | C/01.6 | Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование | 6 |
| | | | | C/02.6 | Технический контроль сварочного производства | 6 |
| **28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства** | | | | | | |
| 28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства | B | Технологическая подготовка автоматизированного производства деталей машиностроения средней сложности | 5 | B/01.5 | Обеспечение технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | 5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | B/02.5 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | 5 |
| | | | | B/03.5 | Разработка УП для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | 5 |
| | | | | B/04.5 | Контроль технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | 5 |

**Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта типам задач профессиональной деятельности из ФГОС ВО.**

| Обобщенные трудовые функции (из ПС) | Трудовые функции (из ПС) | Трудовые действия (из ПС) | Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности | Тип(ы) решаемых задач профессиональной деятельности (из ФГОС ВО) |
|---|---|---|---|---|
| **40.115 Специалист сварочного производства** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства | Техническая подготовка сварочного производства, его обеспечение и нормирование | Проведение экспертизы конструкторской и производственно-технологической документации на соответствие техническим заданиям и нормативным документам. | ПК-1 способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки<br>ПК-3 способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения<br>ПК-4 способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности | научно-исследовательский |
| | | Подготовка комплекта технической документации для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности | ПК-2 умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов<br>ПК-12 способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств | производственно-технологический |
| | | Разработка технических заданий для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации | | |
| | | Проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции (изделий, продукции) | ПК-13 способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования умением осваивать вводимое оборудование<br>ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения | производственно-технологический |
| | | Анализ выполнения сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий | | |
| | | Определение необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности | | |
| | | Определение необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции (изделий, продукции) любой сложности | | |
| | | Анализ производственного плана сварочного участка (цеха) | | |
| | | Проведение мероприятий по повышению производительности трда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукциу | | |
| | | Проведение работ по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство | | |
| | | Разработка рабочих инструкций для сварщиков и операторов сварочного оборудования | | |
| | | Разработка документации по менеджменту качества на участке сварочных работ и изготовлению сварных конструкций (изделий, продукции) | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства | Технический контроль сварочного производства | Проведение мероприятий по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | ПК-11 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий | производственно-технологический |
| | | Анализ причин появления брака и проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества сварной конструкции (изделий, продукции) | | |
| | | Проведение мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемых сварных конструкций (изделий, продукции) | | |
| | | Контроль соответствия свариваемых и сварочных материалов, сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента технологической документации | ПК-14 способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | производственно-технологический |
| | | Контроль расходования сварочных материалов и инструмента | | |
| | | Проведение мероприятий по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | | |
| | | Контроль исправности состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, проверка его технического состояния и остаточного ресурса | ПК-15 умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования | научно-исследовательский |
| | | Контроль пусконаладочных работ сварочного и вспомогательного оборудования и технологической оснастки | | |
| | | Контроль работы сварочного и вспомогательного оборудования, применения специальной оснастки и приспособлений | | |
| | | Контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении сварочных работ | ПК-16 умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ | производственно-технологический |
| | | Контроль соблюдения технологической дисциплины в цехе (на участке) | | |
| | | Анализ результатов контроля соблюдения технологической дисциплины на сварочном участке (цехе) | | |
| | | Контроль объема и своевременности проведения неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений | ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий | производственно-технологический |
| | | Верификация исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций (изделий, продукции) | | |
| | | Контроль соблюдения технологических процессов при производстве (изготовлении, монтаже, ремонте, реконструкции) сварных конструкций (изделий, продукции) или их элементов | ПК-19 способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции | производственно-технологический |
| | | Контроль и регистрация технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | | |
| | | Оформление исполнительной документации по сварочному производству | | |
| **28.025 Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Технологическая подготовка автоматизированного производства деталей машиностроения средней сложности | Обеспечение технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности, изготавливаемых в условиях автоматизированного производства<br>Оценка технологичности деталей машиностроения средней сложности<br>Разработка предложений по изменению конструкции деталей машиностроения средней сложности с целью повышения эффективности их автоматизированных ориентации, обработки, установки, снятия с технологического оборудования, транспортирования | ПКс-1 Способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | производственно-технологический |
| | Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Определение последовательности обработки поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Определение норм времени на выполнение операций обработки для изготовления деталей машиностроения средней сложности<br>Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности<br>Выбор вида и методов изготовления исходных заготовок деталей машиностроения средней сложности, обеспечивающих их автоматизированную обработку<br>Выбор стандартных приспособлений и инструментов, необходимых для реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Выбор схем базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности на автоматизированном оборудовании<br>Выбор автоматизированного оборудования для изготовления деталей машиностроения средней сложности<br>Составление технических заданий на проектирование исходных заготовок деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Проектирование специальных приспособлений, необходимых для реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Назначение технологических режимов на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Расчет норм расхода материалов, инструментов, энергии на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Оформление технологической документации на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства в соответствии с ЕСТД | ПКс-2 Способность разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | производственно-технологический |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Разработка УП для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Разработка планов операций изготовления деталей машиностроения средней сложности на автоматизированном оборудовании<br>Составление УП обработки заготовок деталей машиностроения средней сложности на автоматизированном оборудовании<br>Формирование и внесение в систему подготовки УП для станков с ЧПУ исходной информации (системы координат, режущий инструмент, рабочие плоскости, таблицы коррекции инструментов, таблицы точек) для изготовления деталей машиностроения средней сложности<br>Редактирование УП обработки заготовок деталей машиностроения средней сложности на автоматизированном оборудовании<br>Контроль УП обработки заготовок деталей машиностроения средней сложности на автоматизированном оборудовании<br>Адаптация с помощью постпроцессора УП к конкретному станку с ЧПУ<br>Оформление технологической документации на операции обработки заготовок на станках с ЧПУ | ПКс-3 Способность разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | производственно-технологическая деятельность |
| | Контроль технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Сбор данных объективного контроля при помощи SCADA-системы для выявления причин дефектов при изготовлении деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Обработка данных объективного контроля SCADA-системы для выявления причин дефектов при изготовлении деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства<br>Внесение изменений в УП на обработку заготовок деталей машиностроения средней сложности на автоматизированном оборудовании по результатам контроля технологических процессов<br>Внесение изменений в документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | ПКс-4 Способность контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | производственно-технологическая деятельность |

### 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 15.03.01 «Машиностроение», специализация / направленность (профиль) «Оборудование и технология сварочного производства» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программ:

**Вид деятельности - производственно-технологическая:**

- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;

- выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;
- участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;
- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;

- участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;
- участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств.

**Вид деятельности - научно-исследовательская:**
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машиностроительного производства;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

### 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Оборудование и технология сварочного производства.

### 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению
подготовки 15.03.01 Машиностроение
направленности (профилю) подготовки Оборудование и технология сварочного производства

| Код и содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|
| **Общепрофессиональные компетенции**(ОПК) | | |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | Иметь опыт применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности<br>Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности<br>Владеть естественнонаучными и общеинженерными знаниями, методами математического анализа и моделирования<br>Знать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. | Иметь опыт применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.<br>Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.<br>Владеть естественнонаучными и общеинженерными знаниями, методами математического анализа и моделирования.<br>Знать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования. |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Использует основные законы химии в профессиональной деятельности, применяет методы теоретического и экспериментального исследования, рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Знать основные закономерности протекания химических процессов; свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу конструкционных материалов;<br>Уметь выполнять различные химические операции; применять полученные знания по химии для решения прикладных задач профессиональной деятельности; находить информацию в библиотеке и сети Internet.<br>Владеть навыками ведения химического эксперимента; методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности | Знать основные законы: механики; молекулярной физики и термодинамики; электростатики и электромагнетизма; волновой и квантовой оптики; ядерной физики и элементарных частиц.<br>Уметь использовать основные законы физики в профессиональной деятельности и применять методы физического моделирования теоретических и экспериментальных исследований.<br>Владеть современными методами решения физических задач и измерения физических параметров в различных процессах. |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Знать основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.<br>Уметь применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач.<br>Владеть основными методами решения задач. |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Рассматривает теоретические механические модели объектов и процессов машиностроения как необходимый этап при решении задач профессиональной деятельности | Знать основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела, основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем при решении профессиональных задач.<br>Уметь составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем при математическом анализе и моделировании.<br>Владеть методами статического, кинематического и динамического расчета механических систем при теоретических и экспериментальных исследованиях. |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | Знать основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики.<br>Уметь выполнять статистическую обработку стохастических результатов.<br>Владеть навыками решения профессиональных задач с использованием методов математической статистики. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-10<br>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | Осуществляет контроль за обеспечением производственной и экологической безопасности на рабочих местах. | Знать способы и методы контроля за состоянием производственной и экологической безопасности на рабочих местах.<br>Уметь осуществлять идентифицирование опасных и вредных производственных факторов и разрабатывать мероприятия производственной и экологической безопасности.<br>Владеть современными методами управления надзора и контроля за вредными и опасными производственными факторами. |
| ОПК-10<br>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Иметь опыт контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Уметь контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах<br>Владеть методами контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Знать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| ОПК-10<br>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | Использует знание методов и средств контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах | Знать методы и средства контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Уметь применять методы и средства контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих места<br>Владеть способностью контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |
| ОПК-11<br>Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; | способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | Иметь опыт контроля качества изделий методами и анализа причин нарушений технологических процессов<br>Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении<br>Владеть методами контроля качества изделий, методами анализа причин нарушений технологических процессов<br>Знать методы контроля качества изделий |
| ОПК-11<br>Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; | Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению. | Знать методы контроля качества изделий.<br>Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.<br>Владеть методами контроля качества изделий, методами анализа причин нарушений технологических процессов. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-11<br>Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; | Способность использовать методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. | Знать основы взаимозаменяемости.<br>Умаеть применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.<br>Владеть навыками выполнения измерений и обработки результатов. |
| ОПК-12<br>Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения; | способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения | Иметь опыт обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления<br>Уметь обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления<br>Владеть методами обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления<br>Знать методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления |
| ОПК-12<br>Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения; | обеспечивает технологичность изделий и процессов их изготовления, применяет умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения | Знать технологичность изделий и процессов их изготовления, технологическую дисциплину при изготовлении изделий машиностроения<br>Уметь обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения<br>Владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умения контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Применяет стандартные методы расчета гидравлических и пневматических систем изделий машиностроения. | Знать основные законы механики жидкости и газа.<br>Уметь применять стандартные методы определения основных параметров гидравлических систем.<br>Владеть практическими навыками исследования гидравлических систем. |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения | Знать стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Владеть умением применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Демонстрирует способность применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. | Знать методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Уметь методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения в профессиональной деятельности.<br>Владеть способностью применять методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения в профессиональной деятельности. |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Выполняет качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности. | Знать законы и правила механики; виды деталей машиностроения, их устройство, назначение, преимущества и недостатки; критерии работоспособности и расчета.<br>Уметь применять законы и правила механики при расчете и конструировании деталей машиностроения, подбирать детали машиностроения на основе анализа их свойств и условий эксплуатации; применять методы расчета деталей машин и механизмов по основным критериям работоспособности.<br>Владеть методами расчета деталей машиностроения по основным критериям работоспособности; методами проектирования рациональных конструкций |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. | Знать основные законы и методы анализа электрических цепей; стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Уметь составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Владеть методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; методами расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. | Знать стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Владеть стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения | Иметь опыт расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Владеть стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Знать стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения |
| ОПК-14<br>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. | способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | Иметь опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ<br>Уметь разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы<br>Владеть алгоритмами и компьютерными программами<br>Знать алгоритмы и компьютерные программы |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-14<br>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. | Разрабатывает программные алгоритмы в соответствии с поставленной задачей, используя визуальный пользовательский интерфейс и модульный принцип построения. Осуществляет выбор среды разработки и языка программирования для реализации поставленной задачи. | Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.<br>Уметь выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на основных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.<br>Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-2<br>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; | Использует основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.<br>Осуществляет выбор методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации в соответствии с поставленной задачей. | Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы их осуществления; понятие базы данных и системы управления базами данных; классификацию баз данных; языки работы с базами данных,<br>Уметь создавать и сопровождать базы данных, необходимые при решении задач профессиональной деятельности; реализовывать процессы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации<br>Владеть навыками выбора, создания и сопровождения баз данных; навыками реализации методов поиска, сбора, хранения, обработки информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-2<br>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; | Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. | Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.<br>Уметь выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.<br>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-2<br>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; | владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | Иметь опыт получения, хранения, переработки информации<br>Уметь работать с компьютером как средством управления информацией<br>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией<br>Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-2<br>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; | Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. | Иметь опыт получения, хранения, переработки информации.<br>Уметь работать с компьютером как средством управления информацией.<br>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.<br>Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. |
| ОПК-3<br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня; | Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня. | Иметь опыт осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.<br>Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.<br>Владеть умением осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.<br>Знать экономические, экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня. |
| ОПК-3<br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня; | Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня | Знать рациональные способы проектирования, производства и эксплуатации машин и технологического оборудования в машиностроении.<br>Уметь произвести расчет и подбор оборудования в зависимости от экономических, экологических, социальных ограничений и вида технологического процесса.<br>Владеть правовыми нормами трудового законодательства, экологическими последствиями утилизации отработавшего оборудования и продукции, экологическими требованиями к организации производственного процесса, вопросом социальных гарантий при организации труда рабочих. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-3<br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня; | осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня | Иметь опыт осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня<br>Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня<br>Владеть умением осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня<br>Знать экономические, экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня |
| ОПК-4<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | Способен провести анализ и синтез информации, необходимой для решения задач в профессиональной деятельности. Способен выбрать способ и технологии решения поставленных задач, в соответствии с имеющими правовыми нормами и ограничениями, исходя из имеющихся ресурсов. | Знать виды справочно-информационных ресурсов при решении профессиональных задач; основные методы обработки информации при решении профессиональных задач; методы обработки и хранения информации; виды современных информационных технологий, методы решения задач.<br>Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при решении задач поиска, анализа и обработки информации для рассматриваемой предметной области; работать в прикладном программном обеспечении, предназначенном для подготовки и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, баз данных и презентаций; выбирать и применять информационные технологии для решения поставленных задач, подбирать контрольные данные для проверки и проводить анализ результатов.<br>Владеть навыками использования программного обеспечения при решении задач поиска, анализа и обработки информации для рассматриваемой предметной области; навыками работы с текстовыми документами, электронными таблицами, базами данных и презентациями; навыками применения современных информационных технологий для решения поставленных задач конкретной предметной области, способами нахождения критических ошибок и методов их исправления, навыками анализа результатов и составления выводов по работе. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-4<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Иметь опыт использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности<br>Уметь использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности<br>Владеть принципами работы современных информационных технологий<br>Знать принципы работы современных информационных технологий |
| ОПК-4<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.<br>Уметь понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.<br>Владеть навыками применения современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. | Иметь опыт применения нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Владеть нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. | Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.<br>Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Владеть нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью. |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил | Иметь опыт применения нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью<br>Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью<br>Владеть нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью<br>Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | Способность работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. | Знать правовые и методические основы стандартизации.<br>Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Владеть навыками работы с нормативно-технической документацией, нормами и правилами. |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | Применяет теоретические знания для решения инженерно-геометрических задач, разработки и оформления технической документации. | Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, правила выполнения и оформления эскизов, рабочих чертежей деталей, технических рисунков построение и чтение сборочных чертежей; правила оформления конструкторской документации.<br>Уметь воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполнять рабочие и сборочные чертежи, текстовую и другую конструкторскую документацию.<br>Владеть графическими способами решения позиционных и метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, навыками компоновки, оформления, выполнения и чтения графической конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией. |
| ОПК-6<br>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | Осуществляет решение стандартных задач профессиональной деятельности. Проводит анализ и обоснованный выбор необходимой информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | Знать основы информационной и библиографической культуры; основные информационно-коммуникационных технологии; алгоритмы решения стандартных задач (сортировка, поиск).<br>Уметь решать задачи профессиональной деятельности, используя стандартные алгоритмы; применять информационно-коммуникационные технологии.<br>Владеть навыками решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий, правилами информационной и библиографической культуры. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-6<br>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | Иметь опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности<br>Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности<br>Владеть информационной и библиографической культурой<br>Знать информационную и библиографическую культуру |
| ОПК-6<br>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | Знать основные методы, способы и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.<br>Уметь применять основные методы, способы и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.<br>Владеть основными методами, способами и средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий. |
| ОПК-6<br>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | Иметь опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности.<br>Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности.<br>Владеть информационной и библиографической культурой.<br>Знать информационную и библиографическую культуру. |
| ОПК-7<br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | Обеспечивает рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. | Знать способы использование сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Уметь применять на практике современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Владеть современными методами и способами управления экологическими и безопасными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-7<br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | Иметь опыт применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>Уметь применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>Владеть современными экологичными и безопасными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>Знать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |
| ОПК-7<br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. | Знать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Уметь применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Владеть современными экологичными и безопасными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. |
| ОПК-7<br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. | Знать методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Уметь применять методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Владеть навыками применения методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-8<br>Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; | Готов к проведению анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении. | Знать состав, структуру и показатели использования ОПФ, способы начисления их амортизации, показатели эффективности использования ОПФ, состав, структуру оборотных средств предприятия, способы их нормирования и показатели эффективности использования.<br>Уметь измерять производительность труда и находить пути ее повышения, определять пути повышения эффективности использования материальных ресурсов, выбирать соответствующие ситуации методы административного и экономического стимулирования персонала.<br>Владеть методами анализа себестоимости продукции, методикой анализа производственно-хозяйственной деятельности. |
| ОПК-8<br>Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; | способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении | Иметь опыт анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении<br>Уметь анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении<br>Владеть анализом затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении<br>Знатьанализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении |
| ОПК-9<br>Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование; | внедряет и осваивает новое технологическое оборудование | Иметь опыт внедрения и освоения нового технологического оборудования<br>Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование<br>Владеть способами внедрения и освоения нового технологического оборудования<br>Знать новое технологическое оборудование |
| ОПК-9<br>Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование; | Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование. | Знать новое технологическое оборудование.<br>Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.<br>Владеть способами внедрения и освоения нового технологического оборудования. |
| **Профессиональные компетенции**(ПК) | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-1<br>Способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать этапы разработки конструкций деталей машиностроения средней сложности, а так же этапы согласования и утверждения предложений по изменению их конструкции.<br>Уметь читать и анализировать конструкторскую документацию на детали машиностроения средней сложности.<br>Владеть навыками анализировать конструкторской и технологической документации на изделия машиностроения средней сложности. |
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Знать методы анализа производственного плана сварочного участка<br>Уметь проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам<br>Владеть методами анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ |
| ПКс-1<br>Способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Обеспечивает технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Иметь опыт обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Уметь использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции деталей машиностроения средней сложности.<br>Владеть навыками использования CAD-систем при оценке технологичности и оформлении конструкторской и технологической документации.<br>Знать государственные стандарты, локальные нормативные акты, нормативно-технические и руководящие документы в области оценки технологичности и оформлению конструкторской и технологической документации. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводит экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществляет контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ. | Знать состав конструкторских и технологических документов, необходимых для разработки технологического процесса сварки и расчета сварочного участка или цеха; правила охраны труда при проведении сварочных работ.<br>Уметь выполнять анализ производственного плана сварочного участка для последующего расчета состава оборудования и площадей, необходимых для изготовления программы выпуска.<br>Владеть навыками расчета сварочного участка или цеха с применением цифровых технологий. |
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ. | Иметь опыт анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ.<br>Уметь проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам.<br>Владеть методами анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ.<br>Знать методы анализа производственного плана сварочного участка. |
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Иметь опыт анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ<br>Уметь проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам<br>Владеть методами анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ<br>Знать методы анализа производственного плана сварочного участка. |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-1<br>Способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Обеспечивает технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать особенности обеспечения технологичности конструкций в условиях автоматизированного производства, последовательность действий при оценке технологичности конструкции, основные и дополнительные критерии и формулы качественной и количественной оценки технологичности деталей машиностроения средней сложности.<br>Уметь выявлять нетехнологичные конструктивные элементы деталей машиностроения средней сложности, рассчитывать основные и дополнительные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности.<br>Владеть навыками обеспечения технологичности конструкций в условиях автоматизированного производства деталей машиностроения средней сложности. |
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Иметь опыт анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ<br>Уметь проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам<br>Владеть методами анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ<br>Знать методы анализа производственного плана сварочного участка |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-2<br>Способность контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Контролирует соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Иметь опыт контроля соответствия свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Уметь контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Владеть методами контроля свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Знать свариваемые и сварочные материалы, сварочное и вспомогательное оборудование, оснастку и инструменты. |
| ПК-2<br>Способность контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Контролирует соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов. | Знать свариваемые и сварочные материалы, сварочное и вспомогательное оборудование, оснастку и инструменты.<br>Уметь контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента.<br>Владеть методами контроля свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента. |
| ПК-2<br>Способность контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | контролирует соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Иметь опыт контроля соответствия свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Уметь контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Владеть методами контроля свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Знать свариваемые и сварочные материалы, сварочное и вспомогательное оборудование, оснастку и инструменты |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-2<br>Способность разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать принципы и последовательность выполнения технологических операций обработки, методику выбора технологических режимов, определения операционных припусков и назначения допусков на межпереходные размеры, определения норм времени технологических операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением систем автоматизированного проектирования.<br>Уметь использовать CAD, CAPP, PDM-системы при разработке технологических операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности.<br>Владеть навыками разработки технологических операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением систем автоматизированного проектирования. |
| ПКс-2<br>Способность разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать принципы выбора приспособлений (станочных и контрольно-измерительных) и инструментов, используемые в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, принципы их работы и технологические возможности.<br>Уметь выбирать станочные и контрольно-измерительные приспособления и инструменты для механической обработки при изготовлении деталей машиностроения средней сложности.<br>Владеть методами выбора станочных и контрольно-измерительных приспособлений и инструмента, используемые в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-2<br>Способность контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Контролирует соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов. | Иметь опыт контроля соответствия свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента.<br>Уметь контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента.<br>Владеть методами контроля свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента.<br>Знать свариваемые и сварочные материалы, сварочное и вспомогательное оборудование, оснастку и инструменты. |
| ПКс-2<br>Способность разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Иметь опыт разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Уметь оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Владеть навыками оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Знать этапы подготовки производства в соответствии ЕСТПП, отраслевые стандарты и нормали, процедуры согласования и утверждения технологической и конструкторской документации, принятые в организации, а так же требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Иметь опыт контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента<br>Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента<br>Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента<br>Знать технологическую дисциплину в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента |
| ПКс-3<br>Способность разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Разрабатывает управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать принципы выбора последовательности обработки поверхностей заготовок, систем координат и нулевых точек, основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ при выполнении операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности на станках с ЧПУ.<br>Уметь выбирать последовательность обработки поверхностей заготовок, методы привязки нулевых точек, основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ.<br>Владеть навыками программирования систем ЧПУ при выполнении операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности на станках с ЧПУ. |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-3<br>Способность разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать принципы работы в CAD, CAM, CAPP -системах при проектировании электронных геометрических моделей, разработке и постпроцессорной обработке УП операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности на станках с ЧПУ.<br>Уметь использовать CAD, CAM, CAPP -системы для создания технологических циклов, инструментальных переходов и оформления технологической документации на технологические операции обработки заготовок на станках с ЧПУ.<br>Владеть навыками работы в CAD, CAM, CAPP -системах при проектировании операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности на станках с ЧПУ. |
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способен контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Иметь опыт контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента<br>Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента<br>Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента<br>Знать технологическую дисциплину в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента. |
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способен контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Знать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.<br>Уметь систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.<br>Владеть основными терминами и определениями принятыми в профессиональной области деятельности. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Знать роль машиностроения в современном обществе; роль специалистов технических специальностей в современном обществе; место сварки в машиностроении; требования предъявляемые к специалистам сварочного производства; основные направления и перспективы развития сварочного производства; основные термины и определения процессов сварки, классификацию процессов сварки, их преимущества и недостатки.<br>Уметь классифицировать виды сварки; назначать и классифицировать защитные газы; назначать и классифицировать флюсы.<br>Владеть теоретическими знаниями в области сварочного производства. |
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента. | Иметь опыт контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента.<br>Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента.<br>Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента.<br>Знать технологическую дисциплину в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента. |
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента. | Знать технологическую дисциплину в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента.<br>Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента.<br>Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента. |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-3<br>Способность разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Иметь опыт разработки управляющих программ для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Уметь применять государственные стандарты и локальные нормативные акты при оформлении конструкторской и технологической документации регламентирующей технологические процессы механической обработки на станках с ЧПУ.<br>Владеть государственными стандартами и локальными нормативными актами при оформлении конструкторской и технологической документации регламентирующей технологические процессы механической обработки на станках с ЧПУ.<br>Знать государственные стандарты и локальные нормативные акты по оформлению конструкторской и технологической документации регламентирующие программирование станков с ЧПУ, особенности работы в PDM-системах, используемых в организации. |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| ПКс-4<br>Способность контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать виды и причины возникновения дефектов, технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Уметь определять виды и причины возникновения дефектов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Владеть навыками выявления видов и причин возникновения дефектов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки, определяет необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определяет необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать состав основного технологического и вспомогательного сварочного оборудования, виды, типы и назначение сварочной оснастки, необходимые для производства сварных конструкций.<br>Уметь выбирать и рассчитывать необходимое количество основного и подъемно-транспортного оборудования, сварочных материалов и прочих элементов сварочного участка.<br>Владеть навыками расчета сварочного участка на основании необходимых исходных данных с применением цифровых технологий. |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Иметь опыт расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования. |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-4<br>Способность контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Контролирует технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Иметь опыт контроля технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Уметь выполнять согласование и утверждение изменений в технологической и конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической и руководящей документацией принятой в организации.<br>Владеть навыками согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической и руководящей документацией принятой в организации.<br>Знать нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации, процедуры согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации. |
| ПКс-4<br>Способность контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Контролирует технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением CAPP, SCADA-систем.<br>Уметь применять методы уменьшения влияния технологических факторов на погрешность изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением систем автоматизированного проектирования.<br>Владеть навыками влияния технологических факторов на точность изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением систем автоматизированного проектирования. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Применяет навыки для расчета и отработки технологических режимов и параметров сварки, определения необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать устройство, классификацию, назначение, принципы работы нового прогрессивного оборудования – промышленных роботов, основы методик разработки проектов роботизированных производств; преимущества применения роботов и робототехнических систем в промышленности.<br>Уметь разрабатывать разделы проектов модернизации или создания производств, относящиеся к роботизации; выбирать робототехнические системы, приемлемые по своим техническим характеристикам, в качестве средств автоматизации конкретных технологических процессов.<br>Владеть методологией выбора роботов и робототехнических систем для конкретных процессов и производств. |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Иметь опыт расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования. |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Иметь опыт расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать технологические режимы и параметры сварки, виды сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции.<br>Уметь определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции<br>Владеть навыками расчета технологических режимов и параметров сварки, определения количества сварочных материалов для производства сварной конструкции. |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Способен разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций. | Иметь опыт разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Знать методы разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования. |
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Способен разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Знать методы разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования. |
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | способен разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Иметь опыт разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Знать методы разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования |
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Способен разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Иметь опыт разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Знать методы разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Разрабатывает технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовит техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывает рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций. | Знать правила разработки технического задания для проектирования, подготовки технической документации для производства, разработки рабочих инструкций для работников.<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования, подготавливать техническую документацию для производства, разрабатывать рабочие инструкции для работников.<br>Владеть способами разработки технического задания для проектирования, подготовки технической документации для производства, разработки рабочих инструкций для работников. |
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции. | Иметь опыт проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции.<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции.<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции.<br>Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции. |
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции |
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Иметь опыт проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции |
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Выполняет оценку состояния объектов окружающей среды в соответствии с действующими экологическими нормативами. | Знать основные законы , принципы и правила экологии , устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям.<br>Уметь давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа ; прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека.<br>Владеть методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов. |
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | выполняет анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий и проводит мероприятия по предупреждению брака | Знать условия выполнения сварочных работ, режимы работы сварочного оборудования и основные возникающие дефекты<br>Уметь анализировать выполнение сварочных работ, режимы работы сварочного оборудования и возникающие дефекты<br>Владеть методологией анализа выполнения сварочных работ, режимов работы сварочного оборудования и возникающих дефектов |
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Иметь опыт проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводит мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции. | Знать основные закономерности, действующие при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей.<br>Уметь определять закономерности, действующие при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей.<br>Владеть методами анализа закономерностей, действующие при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей. |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции. | Знать способы повышения производительности труда с помощью применением САПР-систем.<br>Уметь повышать производительность труда с помощью применением САПР-систем.<br>Владеть способами повышения производительности труда с помощью применением САПР-систем. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Использует знания об основных закономерностях, действующих при изготовлении сварной продукции с целью анализа, разработки и исследования технологических процессов изготовления сварной продукции и внедрения их в производство, о производительности труда, рациональном расходовании материалов и снижении трудоемкости изготовления сварной продукции | Знать роль науки в развитии производственных сил, создании принципиально новых видов техники, технологии, повышении производительности труда, охраны окружающей среды, систему организации научных исследований в России, роль научных кадров, их подготовку и распределение, методики поиска научной информации, планирование и методику эксперимента, обработку результатов эксперимента и анализ полученных данных, графическое представление результатов эксперимента, средства измерений и их виды, погрешности измерений и их виды, классификацию видов НИР, планирование и методику эксперимента и их составные части, методики поиска научной информации, этапы внедрения результатов НИР, их характеристику и используемые показатели, виды и способы расчета экономического эффекта.<br>Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач, проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.<br>Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Иметь опыт повышения производительности труда<br>Уметь повышать производительность труда<br>Владеть способами повышения производительности труда<br>Знать способы повышения производительности труда. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Знать способы повышения производительности труда<br>Уметь повышать производительность труда<br>Владеть способами повышения производительности труда |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Выявляет основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности. Учитывает при решении профессиональных задач экономические, экологические, социальные и политические факторы. Проводит анализ уровня цифровизации производственного процесса. Проводит измерение и анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. | Знать возможности эффективного применения сырья и ресурсов, повторного использования отходов производств при изготовлении машиностроительных изделий. Знать уровни цифровизации производственного процесса. Знать методы определения длительности производственного цикла и выявление узких мест, в том числе с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования.<br>Уметь выявлять основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности, в том числе с применением сквозных цифровых технологий. Уметь проводить анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест.<br>Владеть навыками расчета показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, в том числе с использованиемAPS-систем (SAP, AMM- Галактика и т.д.). Владеть навыками проведения измерения и анализа длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Способен проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции. | Знать принципы и последовательность внедрения новых технологических процессов в производство, необходимые мероприятия по повышению производительности труд а и рациональному расходованию ресурсов в условиях автоматизированного производства.<br>Уметь проводить работы по разработке и внедрению новых технологических процессов, разрабатывать 3D-модели деталей и сборочных единиц с применением САПР программ.<br>Владеть навыками расчета необходимого количества материалов, снижения трудоемкости изготовления сварных конструкций в условиях автоматизированного производства. |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Иметь опыт повышения производительности труда<br>Уметь повышать производительность труда<br>Владеть способами повышения производительности труда<br>Згать способы повышения производительности труда |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции. | Иметь опыт повышения производительности труда.<br>Уметь повышать производительность труда.<br>Владеть способами повышения производительности труда.<br>Знать способы повышения производительности труда. |
| ПК-8<br>Способность выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций | Способен выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций. | Иметь опыт верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Уметь верифицировать исполнительную документацию испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Владеть методами верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Знать методы верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-8<br>Способность выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций | Способен выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций | Знать методы верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Уметь верифицировать исполнительную документацию испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Владеть методами верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций |
| ПК-8<br>Способность выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций | способен выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций | Иметь опыт верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Уметь верифицировать исполнительную документацию испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Владеть методами верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Знать методы верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций |
| ПК-8<br>Способность выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций | способен выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций | Иметь опыт верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Уметь верифицировать исполнительную документацию испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Владеть методами верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Знать методы верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций. |
| **Универсальные компетенции**(УК) | | |

| | | |
|---|---|---|
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач. | Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы.<br>Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой.<br>Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач. |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Формулирует модели реальных объектов и механических процессов при математическом анализе и моделировании, теоретических и экспериментальных исследованиях. | Знать методы теоретической механики, позволяющие анализировать проблемы и задачи, возникающие в ходе профессиональной деятельности.<br>Уметь выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать физико-математический аппарат, необходимый для их решения.<br>Владеть методами решения задач механики, позволяющие установить механический смысл и математическое представление теоретических понятий, анализировать и систематизировать информацию, полученную при решении проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Знать основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики.<br>Уметь выполнять статистическую обработку стохастических результатов.<br>Владеть навыками решения профессиональных задач с использованием методов математической статистики. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Использует знание физических законов для решения поставленных задач. | Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов.<br>Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой.<br>Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах. |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Знать основные понятия и теоремы математики.<br>Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач.<br>Владеть основными техниками математических расчетов. |
| УК-10<br>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | Готов принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | Знать способы мотивации персонала к повышению производительности труда, способы снижения производственных затрат.<br>Уметь анализировать и принимать решения по поиску источников финансирования деятельности, оценивать социально-экономические последствия принимаемых инженерных решений.<br>Владеть технологиями разработки и принятия управленческих решений. |
| УК-11<br>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | Основы управления профессиональной деятельностью | Знать сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их негативное влияние на социальные, экономические, политические и иные процессы.<br>Уметь применять действующее законодательство в целях профилактики коррупционного поведения, проявлений экстремизма и терроризма, формирования нетерпимого отношения к ним.<br>Владеть действующим законодательством. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-11<br>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | Противостоит коррупционному поведению на основе своей нравственной позиции. | Знать основы развития нравственности, понимать причины возникновения коррупции и основные способы борьбы с ней.<br>Уметь противостоять коррупционному поведению на основе своей нравственной позиции.<br>Владеть навыками общения с лицами в ситуациях, связанных с коррупционными действиями. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-2<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Способен выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Знать виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач, основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Основные понятия права и государства. Основы государственно-политического устройства и законодательства России. Сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их негативное влияние на социальные, экономические, политические и иные процессы.<br>Уметь анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения, адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности. Использовать правовые знания и нормы, знание истории российской государственности, функционирования ее политико-правовой системы для формирования правосознания и отстаивания гражданской позиции. Применять действующее законодательство в целях профилактики коррупционного поведения, проявлений экстремизма и терроризма, формирования нетерпимого отношения к ним. Выбирать правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.<br>Владеть методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач, правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовыми документами. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-2<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи | Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение.<br>Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий.<br>Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта. |
| УК-3<br>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. | Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации.<br>Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу.<br>Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде. |
| УК-3<br>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. | Знать психологические аспекты общения, законы и принципы управленческого общения и основы поведения в конфликтных ситуациях.<br>Уметь выстраивать взаимоотношения с людьми на всех уровнях профессионального взаимодействия.<br>Владеть основными навыками реализации на практике законов и принципов управленческого общения и методами разрешения конфликтных ситуаций. |
| УК-4<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском языке. | Знать правила и нормы деловой коммуникации на государственном языке. Знать культурные нормы общения, методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации. Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>Уметь вести дискуссию, выстраивать аргументацию в ходе деловой коммуникации. Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке.<br>Владеть навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-4<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках. | Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке.<br>Владеть навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке. |
| УК-4<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).<br>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. | Знать принципы построения монологический и диалогической речи на иностранном языке. Правила и нормы деловой коммуникации на иностранном языке. Культурные нормы общения, методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации.<br>Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке, применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере. Вести дискуссию, выстраивать аргументацию в ходе деловой коммуникации.<br>Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения. Владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-5<br>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, понимать ее место и роль в современном мире для формирования собственной гражданской позиции и развития патриотизма. | Знать закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Особенности, основные этапы и закономерности цивилизационного развития России, ее позитивную роль в мировой политике. Исторические и культурные основы единства многонационального народа России, ее национальные интересы. Основания общегражданской идентичности российского общества.<br>Уметь анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Анализировать основные этапы и закономерности развития России в контексте мировой истории. Обосновывать исторические завоевания, государственное, культурное, многонациональное и конфессиональное единство страны, общенациональные интересы и прогрессивную роль России в мировой политике и международных конфликтах. Критически осмысливать геополитическую ситуацию, аргументированно противодействовать фальсификациям российской истории.<br>Владеть навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-5<br>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения | Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. Основные направления зарубежной и отечественной философии. Принципы и категории диалектики, формально-логические законы, принципы и приемы системного и критического мышления. Методологию научного познания и методы анализа социальных процессов. Традиционные духовно-нравственные ценности и мировоззренческие основы российского общества.<br>Уметь анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Применять знания о традиционных духовно-нравственных ценностях, логические законы, методы и приемы системного и критического мышления в социальной и профессиональной деятельности в целях, выявления тенденций социальной действительности, определения целей и методов в научном исследовании.<br>Владеть навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками. |
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием. | Знать психологические аспекты личности, принципы воспитания, самовоспитания и развития личности в течение всей жизни.<br>Знать психологические аспекты личности, принципы воспитания, самовоспитания и развития личности в течение всей жизни.<br>Владеть приемами самоменеджмента, самовоспитания и саморазвития. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием. | Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития.<br>Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. |
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. | Знать требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации.<br>Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.<br>Владеть современными технологиями для саморазвития и самопрезентации. |
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. | Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье. | Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Нормы здорового образа жизни и технологии сбережения здоровья в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.<br>Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Планировать и реализовывать процесс физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.<br>Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий. Планирует и реализует процесс физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. | Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. | Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. |
| УК-8<br>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 | Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | Знать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них. Приемы оказания первой медицинской помощи.<br>Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности. Уметь применять методы и средства защиты человека и природной среды от воздействия вредных и опасных факторов. Уметь оказывать первую медицинскую помощь.<br>Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Владеть навыками оказания первой медицинской помощи. |
| УК-9<br>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Умеет различать дефектологические особенности и учитывает их влияние на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в социальном и профессиональном общении. | Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования.<br>Уметь применять базовые способы взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями.<br>Владеть навыками общения с лицами с ограниченными возможностями. |
| УК-9<br>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении. | Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования.<br>Уметь в ходе профессионального и социального общения выявлять психофизические особенности развития личности.<br>Владеть навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями. |

**1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характерезующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП**

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

| Код и содержание компетенции | Индикаторы достижения компетенции | Результаты обучения |
|---|---|---|
| **Основы физики и механики разрушения** | | |
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции |
| ПК-8<br>Способность выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций | Способен выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций | Знать методы верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Уметь верифицировать исполнительную документацию испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Владеть методами верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций |
| **Теоретические основы диагностики** | | |
| ПК-2<br>Способность контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Контролирует соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов. | Знать свариваемые и сварочные материалы, сварочное и вспомогательное оборудование, оснастку и инструменты.<br>Уметь контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента.<br>Владеть методами контроля свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента. | Знать технологическую дисциплину в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента.<br>Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента.<br>Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента. |
| **Ориентация** | | |
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способен контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Знать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.<br>Уметь систематически изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки.<br>Владеть основными терминами и определениями принятыми в профессиональной области деятельности. |
| **Методология научных исследований** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Использует знания об основных закономерностях, действующих при изготовлении сварной продукции с целью анализа, разработки и исследования технологических процессов изготовления сварной продукции и внедрения их в производство, о производительности труда, рациональном расходовании материалов и снижении трудоемкости изготовления сварной продукции | Знать роль науки в развитии производственных сил, создании принципиально новых видов техники, технологии, повышении производительности труда, охраны окружающей среды, систему организации научных исследований в России, роль научных кадров, их подготовку и распределение, методики поиска научной информации, планирование и методику эксперимента, обработку результатов эксперимента и анализ полученных данных, графическое представление результатов эксперимента, средства измерений и их виды, погрешности измерений и их виды, классификацию видов НИР, планирование и методику эксперимента и их составные части, методики поиска научной информации, этапы внедрения результатов НИР, их характеристику и используемые показатели, виды и способы расчета экономического эффекта.<br>Уметь применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач, проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.<br>Владеть способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования |
| **Робототехника в сварке** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Применяет навыки для расчета и отработки технологических режимов и параметров сварки, определения необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать устройство, классификацию, назначение, принципы работы нового прогрессивного оборудования – промышленных роботов, основы методик разработки проектов роботизированных производств; преимущества применения роботов и робототехнических систем в промышленности.<br>Уметь разрабатывать разделы проектов модернизации или создания производств, относящиеся к роботизации; выбирать робототехнические системы, приемлемые по своим техническим характеристикам, в качестве средств автоматизации конкретных технологических процессов.<br>Владеть методологией выбора роботов и робототехнических систем для конкретных процессов и производств. |
| **САПР в сварке** | | |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции. | Знать способы повышения производительности труда с помощью применением САПР-систем.<br>Уметь повышать производительность труда с помощью применением САПР-систем.<br>Владеть способами повышения производительности труда с помощью применением САПР-систем. |
| **Проектирование сварочных участков и цехов** | | |
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводит экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществляет контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ. | Знать состав конструкторских и технологических документов, необходимых для разработки технологического процесса сварки и расчета сварочного участка или цеха; правила охраны труда при проведении сварочных работ.<br>Уметь выполнять анализ производственного плана сварочного участка для последующего расчета состава оборудования и площадей, необходимых для изготовления программы выпуска.<br>Владеть навыками расчета сварочного участка или цеха с применением цифровых технологий. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Рассчитывает и отрабатывает технологические режимы и параметры сварки, определяет необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определяет необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать состав основного технологического и вспомогательного сварочного оборудования, виды, типы и назначение сварочной оснастки, необходимые для производства сварных конструкций.<br>Уметь выбирать и рассчитывать необходимое количество основного и подъемно-транспортного оборудования, сварочных материалов и прочих элементов сварочного участка.<br>Владеть навыками расчета сварочного участка на основании необходимых исходных данных с применением цифровых технологий. |
| **Технология и оборудование сварки полимерных материалов** | | |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| **Контроль качества сварных соединений** | | |
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Знать методы анализа производственного плана сварочного участка<br>Уметь проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам<br>Владеть методами анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ |
| **Экология** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Выполняет оценку состояния объектов окружающей среды в соответствии с действующими экологическими нормативами. | Знать основные законы , принципы и правила экологии , устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям.<br>Уметь давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа ; прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека.<br>Владеть методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов. |
| **Основы импульсного управления процессами сварки и наплавки** | | |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| **Проектирование сборочно-сварочной оснастки** | | |
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Способен разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Знать методы разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования. |
| **Источники питания и оборудование технологических процессов реновации** | | |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования. |
| **Источники питания и оборудование для сварочных процессов** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования. |
| **Технология и оборудование термической резки материалов** | | |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| **Контроль и диагностика ресурса работы объектов реновации** | | |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| **Теория сварочных процессов** | | |
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | выполняет анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий и проводит мероприятия по предупреждению брака | Знать условия выполнения сварочных работ, режимы работы сварочного оборудования и основные возникающие дефекты<br>Уметь анализировать выполнение сварочных работ, режимы работы сварочного оборудования и возникающие дефекты<br>Владеть методологией анализа выполнения сварочных работ, режимов работы сварочного оборудования и возникающих дефектов |
| **Теоретические основы реновации** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции |
| **Проектирование сварных конструкций** | | |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Знать способы повышения производительности труда<br>Уметь повышать производительность труда<br>Владеть способами повышения производительности труда |
| **Технологические процессы реновации обработкой давлением и резанием** | | |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводит мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции. | Знать основные закономерности, действующие при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей.<br>Уметь определять закономерности, действующие при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей.<br>Владеть методами анализа закономерностей, действующие при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей. |
| **История (история России, всеобщая история)** | | |

| | | |
|---|---|---|
| УК-5<br>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, понимать ее место и роль в современном мире для формирования собственной гражданской позиции и развития патриотизма. | Знать закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Особенности, основные этапы и закономерности цивилизационного развития России, ее позитивную роль в мировой политике. Исторические и культурные основы единства многонационального народа России, ее национальные интересы. Основания общегражданской идентичности российского общества.<br>Уметь анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Анализировать основные этапы и закономерности развития России в контексте мировой истории. Обосновывать исторические завоевания, государственное, культурное, многонациональное и конфессиональное единство страны, общенациональные интересы и прогрессивную роль России в мировой политике и международных конфликтах. Критически осмысливать геополитическую ситуацию, аргументированно противодействовать фальсификациям российской истории.<br>Владеть навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества. |
| **Иностранный язык** | | |

| | | |
|---|---|---|
| УК-4<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах). Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный. | Знать принципы построения монологический и диалогической речи на иностранном языке. Правила и нормы деловой коммуникации на иностранном языке. Культурные нормы общения, методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации.<br>Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке, применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере. Вести дискуссию, выстраивать аргументацию в ходе деловой коммуникации.<br>Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения. Владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера. |
| **Философия** | | |

| | | |
|---|---|---|
| УК-5<br>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения | Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе. Основные направления зарубежной и отечественной философии. Принципы и категории диалектики, формально-логические законы, принципы и приемы системного и критического мышления. Методологию научного познания и методы анализа социальных процессов. Традиционные духовно-нравственные ценности и мировоззренческие основы российского общества.<br>Уметь анализировать особенности развития различных культур в философском контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Применять знания о традиционных духовно-нравственных ценностях, логические законы, методы и приемы системного и критического мышления в социальной и профессиональной деятельности в целях, выявления тенденций социальной действительности, определения целей и методов в научном исследовании.<br>Владеть навыками применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками. |
| **Безопасность жизнедеятельности** | | |
| ОПК-10<br>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | Осуществляет контроль за обеспечением производственной и экологической безопасности на рабочих местах. | Знать способы и методы контроля за состоянием производственной и экологической безопасности на рабочих местах.<br>Уметь осуществлять идентифицирование опасных и вредных производственных факторов и разрабатывать мероприятия производственной и экологической безопасности.<br>Владеть современными методами управления надзора и контроля за вредными и опасными производственными факторами. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-7<br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | Обеспечивает рациональное использование сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. | Знать способы использование сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Уметь применять на практике современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Владеть современными методами и способами управления экологическими и безопасными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. |
| УК-8<br>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 | Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. | Знать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них. Приемы оказания первой медицинской помощи.<br>Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности. Уметь применять методы и средства защиты человека и природной среды от воздействия вредных и опасных факторов. Уметь оказывать первую медицинскую помощь.<br>Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Владеть навыками оказания первой медицинской помощи. |
| **Математика** | | |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Знать основные проблемы, связанные с профессиональной деятельностью, решаемые математическими методами.<br>Уметь применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач.<br>Владеть основными методами решения задач. |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Знать основные понятия и теоремы математики.<br>Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач.<br>Владеть основными техниками математических расчетов. |
| **Физика** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности | Знать основные законы: механики; молекулярной физики и термодинамики; электростатики и электромагнетизма; волновой и квантовой оптики; ядерной физики и элементарных частиц.<br>Уметь использовать основные законы физики в профессиональной деятельности и применять методы физического моделирования теоретических и экспериментальных исследований.<br>Владеть современными методами решения физических задач и измерения физических параметров в различных процессах. |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Использует знание физических законов для решения поставленных задач. | Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов.<br>Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой.<br>Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах. |
| **Химия** | | |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Использует основные законы химии в профессиональной деятельности, применяет методы теоретического и экспериментального исследования, рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Знать основные закономерности протекания химических процессов; свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу конструкционных материалов;<br>Уметь выполнять различные химические операции; применять полученные знания по химии для решения прикладных задач профессиональной деятельности; находить информацию в библиотеке и сети Internet.<br>Владеть навыками ведения химического эксперимента; методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач. | Знать основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы.<br>Уметь самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой.<br>Владеть основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач. |
| **Русский язык и культура речи** | | |
| УК-4<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском языке. | Знать правила и нормы деловой коммуникации на государственном языке. Знать культурные нормы общения, методы аргументации и убеждения в процессе коммуникации. Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>Уметь вести дискуссию, выстраивать аргументацию в ходе деловой коммуникации. Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке.<br>Владеть навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке. |
| **Правоведение** | | |

| | | |
|---|---|---|
| УК-2<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Способен выбирать оптимальные способы решения поставленных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Знать виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач, основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Основные понятия права и государства. Основы государственно-политического устройства и законодательства России. Сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их негативное влияние на социальные, экономические, политические и иные процессы.<br>Уметь анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения, адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности. Использовать правовые знания и нормы, знание истории российской государственности, функционирования ее политико-правовой системы для формирования правосознания и отстаивания гражданской позиции. Применять действующее законодательство в целях профилактики коррупционного поведения, проявлений экстремизма и терроризма, формирования нетерпимого отношения к ним. Выбирать правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях.<br>Владеть методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач, правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовыми документами. |
| **Основы управления проектами** | | |

| | | |
|---|---|---|
| УК-2<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи | Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение.<br>Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий.<br>Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта. |
| **Основы управления профессиональной деятельностью** | | |
| УК-11<br>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | Основы управления профессиональной деятельностью | Знать сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их негативное влияние на социальные, экономические, политические и иные процессы.<br>Уметь применять действующее законодательство в целях профилактики коррупционного поведения, проявлений экстремизма и терроризма, формирования нетерпимого отношения к ним.<br>Владеть действующим законодательством. |
| УК-3<br>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. | Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации.<br>Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу.<br>Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде. |
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием. | Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.<br>Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития.<br>Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-9<br>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Имеет представление о дефектологии и ее влиянии на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в ходе диалогической речи при социальном и профессиональном общении. | Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования.<br>Уметь в ходе профессионального и социального общения выявлять психофизические особенности развития личности.<br>Владеть навыками общения с собеседником с психофизиологическими особенностями. |
| **Дополнительные главы математики** | | |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. | Знать основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики.<br>Уметь выполнять статистическую обработку стохастических результатов.<br>Владеть навыками решения профессиональных задач с использованием методов математической статистики. |
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки | Знать основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики.<br>Уметь выполнять статистическую обработку стохастических результатов.<br>Владеть навыками решения профессиональных задач с использованием методов математической статистики. |
| **Экономика и управление машиностроительным производством** | | |
| ОПК-3<br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня; | Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня | Знать рациональные способы проектирования, производства и эксплуатации машин и технологического оборудования в машиностроении.<br>Уметь произвести расчет и подбор оборудования в зависимости от экономических, экологических, социальных ограничений и вида технологического процесса.<br>Владеть правовыми нормами трудового законодательства, экологическими последствиями утилизации отработавшего оборудования и продукции, экологическими требованиями к организации производственного процесса, вопросом социальных гарантий при организации труда рабочих. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-8<br>Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; | Готов к проведению анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении. | Знать состав, структуру и показатели использования ОПФ, способы начисления их амортизации, показатели эффективности использования ОПФ, состав, структуру оборотных средств предприятия, способы их нормирования и показатели эффективности использования.<br>Уметь измерять производительность труда и находить пути ее повышения, определять пути повышения эффективности использования материальных ресурсов, выбирать соответствующие ситуации методы административного и экономического стимулирования персонала.<br>Владеть методами анализа себестоимости продукции, методикой анализа производственно-хозяйственной деятельности. |
| УК-10<br>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | Готов принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. | Знать способы мотивации персонала к повышению производительности труда, способы снижения производственных затрат.<br>Уметь анализировать и принимать решения по поиску источников финансирования деятельности, оценивать социально-экономические последствия принимаемых инженерных решений.<br>Владеть технологиями разработки и принятия управленческих решений. |
| **Теоретическая механика** | | |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Рассматривает теоретические механические модели объектов и процессов машиностроения как необходимый этап при решении задач профессиональной деятельности | Знать основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела, основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем при решении профессиональных задач.<br>Уметь составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем при математическом анализе и моделировании.<br>Владеть методами статического, кинематического и динамического расчета механических систем при теоретических и экспериментальных исследованиях. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-1<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | Формулирует модели реальных объектов и механических процессов при математическом анализе и моделировании, теоретических и экспериментальных исследованиях. | Знать методы теоретической механики, позволяющие анализировать проблемы и задачи, возникающие в ходе профессиональной деятельности.<br>Уметь выявлять сущность возникающих профессиональных проблем и подбирать физико-математический аппарат, необходимый для их решения.<br>Владеть методами решения задач механики, позволяющие установить механический смысл и математическое представление теоретических понятий, анализировать и систематизировать информацию, полученную при решении проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. |
| **Инженерная графика** | | |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | Применяет теоретические знания для решения инженерно-геометрических задач, разработки и оформления технической документации. | Знать основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, правила выполнения и оформления эскизов, рабочих чертежей деталей, технических рисунков построение и чтение сборочных чертежей; правила оформления конструкторской документации.<br>Уметь воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполнять рабочие и сборочные чертежи, текстовую и другую конструкторскую документацию.<br>Владеть графическими способами решения позиционных и метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, навыками компоновки, оформления, выполнения и чтения графической конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией. |
| **Техническая механика** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Демонстрирует способность применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. | Знать методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Уметь методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения в профессиональной деятельности.<br>Владеть способностью применять методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения в профессиональной деятельности. |
| **Основы проектирования** | | |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Выполняет качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности. | Знать законы и правила механики; виды деталей машиностроения, их устройство, назначение, преимущества и недостатки; критерии работоспособности и расчета.<br>Уметь применять законы и правила механики при расчете и конструировании деталей машиностроения, подбирать детали машиностроения на основе анализа их свойств и условий эксплуатации; применять методы расчета деталей машин и механизмов по основным критериям работоспособности.<br>Владеть методами расчета деталей машиностроения по основным критериям работоспособности; методами проектирования рациональных конструкций |
| **Материаловедение** | | |
| ОПК-7<br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. | Знать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Уметь применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Владеть современными экологичными и безопасными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. |
| **Основы технологии машиностроения** | | |
| ОПК-10<br>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | Использует знание методов и средств контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах | Знать методы и средства контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Уметь применять методы и средства контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих места<br>Владеть способностью контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-12<br>Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения; | обеспечивает технологичность изделий и процессов их изготовления, применяет умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения | Знать технологичность изделий и процессов их изготовления, технологическую дисциплину при изготовлении изделий машиностроения<br>Уметь обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения<br>Владеть способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умения контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения |
| **Метрология, стандартизация и сертификация** | | |
| ОПК-11<br>Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; | Способность использовать методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности. | Знать основы взаимозаменяемости.<br>Умаеть применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности.<br>Владеть навыками выполнения измерений и обработки результатов. |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | Способность работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. | Знать правовые и методические основы стандартизации.<br>Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Владеть навыками работы с нормативно-технической документацией, нормами и правилами. |
| **Технология конструкционных материалов** | | |
| ОПК-7<br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. | Знать методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Уметь применять методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.<br>Владеть навыками применения методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. |
| **Механика жидкости и газа** | | |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Применяет стандартные методы расчета гидравлических и пневматических систем изделий машиностроения. | Знать основные законы механики жидкости и газа.<br>Уметь применять стандартные методы определения основных параметров гидравлических систем.<br>Владеть практическими навыками исследования гидравлических систем. |
| **Сертификация в сварочном и реновационном производстве** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-11<br>Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; | Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению. | Знать методы контроля качества изделий.<br>Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении.<br>Владеть методами контроля качества изделий, методами анализа причин нарушений технологических процессов. |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. | Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.<br>Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Владеть нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью. |
| **Электротехника** | | |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. | Знать основные законы и методы анализа электрических цепей; стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Уметь составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Владеть методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; методами расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. |
| **Электроника** | | |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Применяет стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения | Знать стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Владеть умением применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения |
| **Производство сварных конструкций** | | |
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. | Знать стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения.<br>Владеть стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-9<br>Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование; | Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование. | Знать новое технологическое оборудование.<br>Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.<br>Владеть способами внедрения и освоения нового технологического оборудования. |
| **Информационные технологии и программирование** | | |
| ОПК-14<br>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. | Разрабатывает программные алгоритмы в соответствии с поставленной задачей, используя визуальный пользовательский интерфейс и модульный принцип построения. Осуществляет выбор среды разработки и языка программирования для реализации поставленной задачи. | Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.<br>Уметь выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на основных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий.<br>Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-2<br>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; | Использует основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. Осуществляет выбор методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации в соответствии с поставленной задачей. | Знать процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы их осуществления; понятие базы данных и системы управления базами данных; классификацию баз данных; языки работы с базами данных,<br>Уметь создавать и сопровождать базы данных, необходимые при решении задач профессиональной деятельности; реализовывать процессы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации<br>Владеть навыками выбора, создания и сопровождения баз данных; навыками реализации методов поиска, сбора, хранения, обработки информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-6<br>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | Осуществляет решение стандартных задач профессиональной деятельности. Проводит анализ и обоснованный выбор необходимой информации на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | Знать основы информационной и библиографической культуры; основные информационно-коммуникационных технологии; алгоритмы решения стандартных задач (сортировка, поиск).<br>Уметь решать задачи профессиональной деятельности, используя стандартные алгоритмы; применять информационно-коммуникационные технологии.<br>Владеть навыками решения стандартных задач с применением информационно-коммуникационных технологий, правилами информационной и библиографической культуры. |
| **Основы информационных технологий** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-4<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | Способен провести анализ и синтез информации, необходимой для решения задач в профессиональной деятельности. Способен выбрать способ и технологии решения поставленных задач, в соответствии с имеющими правовыми нормами и ограничениями, исходя из имеющихся ресурсов. | Знать виды справочно-информационных ресурсов при решении профессиональных задач; основные методы обработки информации при решении профессиональных задач; методы обработки и хранения информации; виды современных информационных технологий, методы решения задач.<br>Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии при решении задач поиска, анализа и обработки информации для рассматриваемой предметной области; работать в прикладном программном обеспечении, предназначенном для подготовки и редактирования текстовых документов, электронных таблиц, баз данных и презентаций; выбирать и применять информационные технологии для решения поставленных задач, подбирать контрольные данные для проверки и проводить анализ результатов.<br>Владеть навыками использования программного обеспечения при решении задач поиска, анализа и обработки информации для рассматриваемой предметной области; навыками работы с текстовыми документами, электронными таблицами, базами данных и презентациями; навыками применения современных информационных технологий для решения поставленных задач конкретной предметной области, способами нахождения критических ошибок и методов их исправления, навыками анализа результатов и составления выводов по работе. |
| **Информационные технологии в профессиональной деятельности** | | |
| ОПК-2<br>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; | Применяет основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. | Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.<br>Уметь выбирать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.<br>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-4<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | Знать принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.<br>Уметь понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.<br>Владеть навыками применения современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. |
| ОПК-6<br>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | Знать основные методы, способы и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.<br>Уметь применять основные методы, способы и средства поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.<br>Владеть основными методами, способами и средствами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий. |
| **Физическая культура и спорт** | | |

| | | |
|---|---|---|
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье. | Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Нормы здорового образа жизни и технологии сбережения здоровья в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.<br>Уметь интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков. Планировать и реализовывать процесс физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.<br>Владеть методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий. Планирует и реализует процесс физического самосовершенствования для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. |
| **Дисциплины по физической культуре и спорту - игровые виды спорта** | | |
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. | Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. |
| **Дисциплины по физической культуре и спорту - фитнес** | | |

| | | |
|---|---|---|
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. | Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. |
| **Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта** | | |
| УК-7<br>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. | Знать основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания.<br>Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы.<br>Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. |
| **Цифровое проектирование в машиностроительном производстве** | | |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Способен проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции. | Знать принципы и последовательность внедрения новых технологических процессов в производство, необходимые мероприятия по повышению производительности труд а и рациональному расходованию ресурсов в условиях автоматизированного производства.<br>Уметь проводить работы по разработке и внедрению новых технологических процессов, разрабатывать 3D-модели деталей и сборочных единиц с применением САПР программ.<br>Владеть навыками расчета необходимого количества материалов, снижения трудоемкости изготовления сварных конструкций в условиях автоматизированного производства. |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-2<br>Способность разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать принципы и последовательность выполнения технологических операций обработки, методику выбора технологических режимов, определения операционных припусков и назначения допусков на межпереходные размеры, определения норм времени технологических операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением систем автоматизированного проектирования.<br>Уметь использовать CAD, CAPP, PDM-системы при разработке технологических операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности.<br>Владеть навыками разработки технологических операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением систем автоматизированного проектирования. |
| **Разработка управляющих программ и техническая подготовка станков с числовым программным управлением** | | |
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Разрабатывает технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовит техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывает рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций. | Знать правила разработки технического задания для проектирования, подготовки технической документации для производства, разработки рабочих инструкций для работников.<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования, подготавливать техническую документацию для производства, разрабатывать рабочие инструкции для работников.<br>Владеть способами разработки технического задания для проектирования, подготовки технической документации для производства, разработки рабочих инструкций для работников. |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-3<br>Способность разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Разрабатывает управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать принципы выбора последовательности обработки поверхностей заготовок, систем координат и нулевых точек, основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ при выполнении операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности на станках с ЧПУ.<br>Уметь выбирать последовательность обработки поверхностей заготовок, методы привязки нулевых точек, основные и вспомогательные команды языков программирования систем ЧПУ.<br>Владеть навыками программирования систем ЧПУ при выполнении операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности на станках с ЧПУ. |
| **Проектирование технологических процессов автоматизированного производства** | | |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать технологические режимы и параметры сварки, виды сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции.<br>Уметь определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции<br>Владеть навыками расчета технологических режимов и параметров сварки, определения количества сварочных материалов для производства сварной конструкции. |
| ПКс-1<br>Способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать этапы разработки конструкций деталей машиностроения средней сложности, а так же этапы согласования и утверждения предложений по изменению их конструкции.<br>Уметь читать и анализировать конструкторскую документацию на детали машиностроения средней сложности.<br>Владеть навыками анализировать конструкторской и технологической документации на изделия машиностроения средней сложности. |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-2<br>Способность разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать принципы выбора приспособлений (станочных и контрольно-измерительных) и инструментов, используемые в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, принципы их работы и технологические возможности.<br>Уметь выбирать станочные и контрольно-измерительные приспособления и инструменты для механической обработки при изготовлении деталей машиностроения средней сложности.<br>Владеть методами выбора станочных и контрольно-измерительных приспособлений и инструмента, используемые в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности. |
| ПКс-3<br>Способность разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать принципы работы в CAD, CAM, CAPP -системах при проектировании электронных геометрических моделей, разработке и постпроцессорной обработке УП операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности на станках с ЧПУ.<br>Уметь использовать CAD, CAM, CAPP -системы для создания технологических циклов, инструментальных переходов и оформления технологической документации на технологические операции обработки заготовок на станках с ЧПУ.<br>Владеть навыками работы в CAD, CAM, CAPP -системах при проектировании операций автоматизированного изготовления деталей машиностроения средней сложности на станках с ЧПУ. |
| ПКс-4<br>Способность контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Способен контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать виды и причины возникновения дефектов, технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Уметь определять виды и причины возникновения дефектов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Владеть навыками выявления видов и причин возникновения дефектов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. |

| **Практика производственная, технологическая (проектно-технологическая) практика** | | |
|---|---|---|
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Знать методы анализа производственного плана сварочного участка.<br>Уметь проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам<br>Владеть методами анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ<br>Иметь опыт анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ |
| ПК-2<br>Способность контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Контролирует соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Знать свариваемые и сварочные материалы, сварочное и вспомогательное оборудование, оснастку и инструменты.<br>Уметь контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Владеть методами контроля свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Иметь опыт контроля соответствия свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способен контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Знать технологическую дисциплину в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента.<br>Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента<br>Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента<br>Иметь опыт контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Иметь опыт расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Способен разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Знать методы разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Иметь опыт разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции.<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Иметь опыт проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Знать способы повышения производительности труда.<br>Уметь повышать производительность труда<br>Владеть способами повышения производительности труда<br>Иметь опыт повышения производительности труда |
| ПК-8<br>Способность выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций | способен выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций | Знать методы верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Уметь верифицировать исполнительную документацию испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Владеть методами верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Иметь опыт верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций. |
| **Практика производственная, эксплуатационная практика** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Знать методы анализа производственного плана сварочного участка<br>Уметь проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам<br>Владеть методами анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ<br>Иметь опыт анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ |
| ПК-2<br>Способность контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | контролирует соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Знать свариваемые и сварочные материалы, сварочное и вспомогательное оборудование, оснастку и инструменты<br>Уметь контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Владеть методами контроля свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента<br>Иметь опыт контроля соответствия свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Знать технологическую дисциплину в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента<br>Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента<br>Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента<br>Иметь опыт контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования<br>Иметь опыт расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования |
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | способен разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Знать методы разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Владеть методами разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования<br>Иметь опыт разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции<br>Иметь опыт проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Згать способы повышения производительности труда<br>Уметь повышать производительность труда<br>Владеть способами повышения производительности труда<br>Иметь опыт повышения производительности труда |
| ПК-8<br>Способность выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций | способен выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций | Знать методы верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Уметь верифицировать исполнительную документацию испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Владеть методами верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций<br>Иметь опыт верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций |
| **Практика производственная, преддипломная практика** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-1<br>Способность выполнять анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ | Выполняет анализ производственного плана сварочного участка, проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам, осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ. | Знать методы анализа производственного плана сварочного участка.<br>Уметь проводить экспертизу технической документации на соответствие нормативным документам.<br>Владеть методами анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ.<br>Иметь опыт анализа производственного плана сварочного участка, экспертизы технической документации на соответствие нормативным документам, контроля соблюдения правил охраны труда при проведении сварочных работ. |
| ПК-2<br>Способность контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов | Контролирует соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента, пусконаладочные работы сварочного и вспомогательного оборудования, соблюдение технологических процессов при производстве сварных конструкций, осуществлять контроль и регистрацию технологических режимов и параметров сварки для технологических процессов. | Знать свариваемые и сварочные материалы, сварочное и вспомогательное оборудование, оснастку и инструменты.<br>Уметь контролировать соответствие свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента.<br>Владеть методами контроля свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента.<br>Иметь опыт контроля соответствия свариваемых и сварочных материалов, исправность состояния сварочного и вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента. | Знать технологическую дисциплину в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента.<br>Уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента.<br>Владеть методами контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента.<br>Иметь опыт контроля соблюдения технологической дисциплины в цехе, работы сварочного и вспомогательного оборудования, расходования сварочных материалов и инструмента. |
| ПК-4<br>Способность рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции | Способен рассчитывать и отрабатывать технологические режимы и параметры сварки, определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки для производства сварной конструкции, определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции. | Знать методы расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь рассчитывать параметры работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования.<br>Иметь опыт расчёта параметров работы сварочного и вспомогательного оборудования. |
| ПК-5<br>Способность разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций | Способен разрабатывать технические задания для проектирования специальной оснастки и приспособлений, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации, готовить техническую документацию для производства сварной конструкции, разрабатывать рабочие инструкции для работников сварочного производства, документацию по менеджменту качества выполнения сварочных работ и изготовлению сварных конструкций. | Знать методы разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Уметь разрабатывать техническое задание для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Владеть методами разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования.<br>Иметь опыт разработки технического задания для проектирования основного и вспомогательного оборудования. |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-6<br>Способность выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции | Способен выполнять анализ сварочных работ, условий работы оборудования для определения необходимости проведения корректирующих мероприятий, выполнять анализ причин появления брака и проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой сварной конструкции, проводить мероприятия по предупреждению нарушений технологических процессов производства сварной продукции. | Знать причины появления брака и способы повышения качества выпускаемой продукции.<br>Уметь проводить мероприятия по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции.<br>Владеть методами предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции.<br>Иметь опыт проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества выпускаемой продукции. |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Проводит работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции. | Знать способы повышения производительности труда.<br>Уметь повышать производительность труда.<br>Владеть способами повышения производительности труда.<br>Иметь опыт повышения производительности труда. |
| ПК-8<br>Способность выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий (лабораторий неразрушающего контроля, лабораторий разрушающих испытаний) по контролю качества сварных конструкций | Способен выполнять верификацию исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций. | Знать методы верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Уметь верифицировать исполнительную документацию испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Владеть методами верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций.<br>Иметь опыт верификации исполнительной документации испытательных лабораторий по контролю качества сварных конструкций. |
| **Практика учебная, ознакомительная практика** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности | Знать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования<br>Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности<br>Владеть естественнонаучными и общеинженерными знаниями, методами математического анализа и моделирования<br>Иметь опыт применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности |
| ОПК-10<br>Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; | контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах | Знать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах<br>Уметь контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах<br>Владеть методами контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах<br>Иметь опыт контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах |
| ОПК-11<br>Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению; | способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению | Знать методы контроля качества изделий<br>Уметь проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении<br>Владеть методами контроля качества изделий, методами анализа причин нарушений технологических процессов<br>Иметь опыт контроля качества изделий методами и анализа причин нарушений технологических процессов |
| ОПК-12<br>Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения; | способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения | Знать методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления<br>Уметь обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления<br>Владеть методами обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления<br>Иметь опыт обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-13<br>Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения; | способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения | Знать стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Уметь применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Владеть стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения<br>Иметь опыт расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения |
| ОПК-14<br>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. | способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения | Знать алгоритмы и компьютерные программы<br>Уметь разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы<br>Владеть алгоритмами и компьютерными программами<br>Иметь опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ |
| ОПК-2<br>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; | владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией<br>Уметь работать с компьютером как средством управления информацией<br>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией<br>Иметь опыт получения, хранения, переработки информации |
| ОПК-3<br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня; | осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня | Знать экономические, экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня<br>Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня<br>Владеть умением осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня<br>Иметь опыт осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-4<br>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | понимает принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Знать принципы работы современных информационных технологий<br>Уметь использовать информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности<br>Владеть принципами работы современных информационных технологий<br>Иметь опыт использования информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил | Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью<br>Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью<br>Владеть нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью<br>Иметь опыт применения нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью |
| ОПК-6<br>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий | Знать информационную и библиографическую культуру<br>Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности<br>Владеть информационной и библиографической культурой<br>Иметь опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности |
| ОПК-7<br>Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении | Знать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>Уметь применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>Владеть современными экологичными и безопасными методами рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении<br>Иметь опыт применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-8<br>Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении; | способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении | Знатьанализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении<br>Уметь анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении<br>Владеть анализом затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении<br>Иметь опыт анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении |
| ОПК-9<br>Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование; | внедряет и осваивает новое технологическое оборудование | Знать новое технологическое оборудование<br>Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование<br>Владеть способами внедрения и освоения нового технологического оборудования<br>Иметь опыт внедрения и освоения нового технологического оборудования |
| **Производственная, Научно-исследовательская работа** | | |
| ОПК-1<br>Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. | Знать естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования.<br>Уметь применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.<br>Владеть естественнонаучными и общеинженерными знаниями, методами математического анализа и моделирования.<br>Иметь опыт применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. |
| ОПК-2<br>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности; | Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией. | Знать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.<br>Уметь работать с компьютером как средством управления информацией.<br>Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.<br>Иметь опыт получения, хранения, переработки информации. |

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-3<br>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня; | Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня. | Знать экономические, экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня.<br>Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.<br>Владеть умением осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня.<br>Иметь опыт осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня. |
| ОПК-5<br>Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил; | Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил. | Знать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью.<br>Уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Владеть нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.<br>Иметь опыт применения нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. |
| ОПК-6<br>Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. | Знать информационную и библиографическую культуру.<br>Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности.<br>Владеть информационной и библиографической культурой.<br>Иметь опыт решения стандартных задач профессиональной деятельности. |
| **Практика производственная, практика по модулю направленного на подготовку кадров, связанных с проектированием технологических процессов автоматизированного производства на промышленных предприятиях кемеровской области - кузбасса** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-1<br>Способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Обеспечивает технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать государственные стандарты, локальные нормативные акты, нормативно-технические и руководящие документы в области оценки технологичности и оформлению конструкторской и технологической документации.<br>Уметь использовать CAD-системы для выявления нетехнологичных элементов конструкции деталей машиностроения средней сложности.<br>Владеть навыками использования CAD-систем при оценке технологичности и оформлении конструкторской и технологической документации.<br>Иметь опыт обеспечения технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. |
| ПКс-2<br>Способность разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать этапы подготовки производства в соответствии ЕСТПП, отраслевые стандарты и нормали, процедуры согласования и утверждения технологической и конструкторской документации, принятые в организации, а так же требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.<br>Уметь оформлять технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Владеть навыками оформления технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства.<br>Иметь опыт разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-3<br>Способность разрабатывать управляющие программы для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать государственные стандарты и локальные нормативные акты по оформлению конструкторской и технологической документации регламентирующие программирование станков с ЧПУ, особенности работы в PDM-системах, используемых в организации.<br>Уметь применять государственные стандарты и локальные нормативные акты при оформлении конструкторской и технологической документации регламентирующей технологические процессы механической обработки на станках с ЧПУ.<br>Владеть государственными стандартами и локальными нормативными актами при оформлении конструкторской и технологической документации регламентирующей технологические процессы механической обработки на станках с ЧПУ.<br>Иметь опыт разработки управляющих программ для изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. |
| ПКс-4<br>Способность контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Контролирует технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать нормативно-технические и руководящие документы по управлению изменениями в технологической документации, процедуры согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации.<br>Уметь выполнять согласование и утверждение изменений в технологической и конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической и руководящей документацией принятой в организации.<br>Владеть навыками согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической и руководящей документацией принятой в организации.<br>Иметь опыт контроля технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. |
| **Технологическая подготовка автоматизированного производства в машиностроении** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПКс-1<br>Способность обеспечивать технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Обеспечивает технологичность конструкции деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать особенности обеспечения технологичности конструкций в условиях автоматизированного производства, последовательность действий при оценке технологичности конструкции, основные и дополнительные критерии и формулы качественной и количественной оценки технологичности деталей машиностроения средней сложности.<br>Уметь выявлять нетехнологичные конструктивные элементы деталей машиностроения средней сложности, рассчитывать основные и дополнительные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности.<br>Владеть навыками обеспечения технологичности конструкций в условиях автоматизированного производства деталей машиностроения средней сложности. |
| ПКс-4<br>Способность контролировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства | Контролирует технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности в условиях автоматизированного производства. | Знать методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением CAPP, SCADA-систем.<br>Уметь применять методы уменьшения влияния технологических факторов на погрешность изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением систем автоматизированного проектирования.<br>Владеть навыками влияния технологических факторов на точность изготовления деталей машиностроения средней сложности с применением систем автоматизированного проектирования. |
| **Русский язык** | | |
| УК-4<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках. | Знать принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации.<br>Уметь вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке.<br>Владеть навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке. |
| **Введение в специальность (адаптационная)** | | |

| | | |
|---|---|---|
| ПК-3<br>Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Способность контролировать соблюдение технологической дисциплины в цехе, работу сварочного и вспомогательного оборудования, расходование сварочных материалов и инструмента | Знать роль машиностроения в современном обществе; роль специалистов технических специальностей в современном обществе; место сварки в машиностроении; требования предъявляемые к специалистам сварочного производства; основные направления и перспективы развития сварочного производства; основные термины и определения процессов сварки, классификацию процессов сварки, их преимущества и недостатки.<br>Уметь классифицировать виды сварки; назначать и классифицировать защитные газы; назначать и классифицировать флюсы.<br>Владеть теоретическими знаниями в области сварочного производства. |
| **Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности** | | |
| УК-11<br>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | Противостоит коррупционному поведению на основе своей нравственной позиции. | Знать основы развития нравственности, понимать причины возникновения коррупции и основные способы борьбы с ней.<br>Уметь противостоять коррупционному поведению на основе своей нравственной позиции.<br>Владеть навыками общения с лицами в ситуациях, связанных с коррупционными действиями. |
| УК-3<br>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде | Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. | Знать психологические аспекты общения, законы и принципы управленческого общения и основы поведения в конфликтных ситуациях.<br>Уметь выстраивать взаимоотношения с людьми на всех уровнях профессионального взаимодействия.<br>Владеть основными навыками реализации на практике законов и принципов управленческого общения и методами разрешения конфликтных ситуаций. |
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием. | Знать психологические аспекты личности, принципы воспитания, самовоспитания и развития личности в течение всей жизни.<br>Знать психологические аспекты личности, принципы воспитания, самовоспитания и развития личности в течение всей жизни.<br>Владеть приемами самоменеджмента, самовоспитания и саморазвития. |

| | | |
|---|---|---|
| УК-9<br>Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | Умеет различать дефектологические особенности и учитывает их влияние на развитие личности для снижения психоэмоциональной напряженности в социальном и профессиональном общении. | Знать основы дефектологии и сущность инклюзивного образования.<br>Уметь применять базовые способы взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями.<br>Владеть навыками общения с лицами с ограниченными возможностями. |
| **Развитие в профессии – путь к успешной карьере** | | |
| УК-6<br>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования. | Знать требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации.<br>Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.<br>Владеть современными технологиями для саморазвития и самопрезентации. |
| **Организация и управление машиностроительным производством** | | |
| ПК-7<br>Способность проводить работы по освоению новых технологических процессов и внедрению их в производство, проводить мероприятия по повышению производительности труда, рациональному расходованию материалов, снижению трудоемкости изготовления сварной продукции | Выявляет основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности. Учитывает при решении профессиональных задач экономические, экологические, социальные и политические факторы. Проводит анализ уровня цифровизации производственного процесса. Проводит измерение и анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. | Знать возможности эффективного применения сырья и ресурсов, повторного использования отходов производств при изготовлении машиностроительных изделий. Знать уровни цифровизации производственного процесса. Знать методы определения длительности производственного цикла и выявление узких мест, в том числе с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования.<br>Уметь выявлять основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности, в том числе с применением сквозных цифровых технологий. Уметь проводить анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест.<br>Владеть навыками расчета показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, в том числе с использованиемAPS-систем (SAP, АММ- Галактика и т.д.). Владеть навыками проведения измерения и анализа длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. |

**1.7 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

1.7.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

1.7.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата составляет не менее 70 процентов.

1.7.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата не менее 50 процентов.

1.7.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата не менее 10 процентов.

## 2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПР (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программам дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ – Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПР обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПР (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПР.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

**2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий**

| № п/п | Наименование образовательной технологии | Краткая характеристика |
|---|---|---|
| 1 | Кейс-технологии | Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений |
| 2 | Технология деловой игры | Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Информационные технологии | Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач |
| 4 | Сквозные цифровые технологии | Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решении задач профессиональной деятельности |
| 5 | Технологии проблемного обучения | Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного |
| 6 | Технологии проектного обучения | Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности – проект. |
| 7 | Технологии искусственного интеллекта | Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решении задач профессиональной деятельности |
| 8 | Практико – ориентированные технологии | Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом |
| 9 | Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии | Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" |

**2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы**

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 декабря 2015 № 975н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист сварочного производства";

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 9 августа 2021 г. N 727 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение";

– Приказ Минтруда России от 05.09.2025 № 532н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства» (28.025);

– Профессиональные стандарты;

– Устав КузГТУ.

**2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

**Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:**

1. Google Chrome
2. 7-zip
3. Microsoft Windows
4. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
5. Kaspersky Endpoint Security
6. Браузер Спутник
7. Opera
8. Yandex
9. Open Office
10. SprutCAD
11. СПРУТ-ТП
12. SprutCAM

13. СПРУТ-ОКП
14. КОМПАС-3D
15. ВЕРТИКАЛЬ
16. ЛОЦМАН:PLM
17. СПРУТ
18. Microsoft Project
19. Libre Office
20. Mozilla Firefox
21. Autodesk Inventor
22. AIMP
23. Delcam ArtCAM
24. VLC
25. NanoCAD
26. Ubuntu

**2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

2.4.1. Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ОВЗ) в КузГТУ созданы специальные условия обучения (воспитания), в том числе специальные образовательные программы и методы обучения, индивидуальные технические средства обучения и среда жизнедеятельности, а также предоставляются педагогические, медицинские, социальные и иные услуги, без которых лицам с ОВЗ невозможно (затруднено) освоение образовательных программ.

Обучающимся с ОВЗ обеспечена беспрепятственная доступность прилегающей к КузГТУ территории, входных путей, путей перемещения внутри здания, территория КузГТУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц, указанной категории. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, рекомендаций медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда, содержащихся в индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану и адаптированной образовательной программе с учетом их особенностей и образовательных потребностей. При необходимости возможно увеличение срока обучения на срок, установленный в соответствии с ФГОС для указанной категории лиц. При составлении индивидуального учебного плана и адаптированной образовательной программы могут предусматриваться различные варианты проведения занятий. С целью комплексного сопровождения обучающихся с ОВЗ привлекаются специалисты, имеющие соответствующую квалификацию.

2.4.2. Адаптированная образовательная программа разрабатывается с учетом индивидуальных программам реабилитации, абилитации исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающегося с ОВЗ.

Образовательный процесс осуществляется с использованием специальной аппаратуры, мультимедийных и иных технических средств передачи и приема учебной информации, обеспечивается печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

В адаптированной образовательной программе предусматриваются адаптационные дисциплины (в составе вариативной части), устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, определяются методы обучения, формы проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации с учетом состояния здоровья, доступности и индивидуальных психофизических особенностей обучающегося с ОВЗ.

**2.5 Государственная итоговая аттестация**

В состав Государственной итоговой аттестации входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.

### 3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work_program_of_education.pdf
https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf

## 4. Внесение изменений

| № изменения | Дата внесения изменения | Номера листов | Шифр документа | Краткое содержание изменения, отметка о ревизии | ФИО, подпись |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |