



*Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Астраханский государственный технический университет»
Обособленное структурное подразделение «Волго-Каспийский морской
рыбопромышленный колледж» федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
"Астраханский государственный технический университет"
Система менеджмента качества в области образования, воспитания, науки и инноваций сертифицирована
ООО «ДКС РУС» по международному стандарту ISO 9001:2015*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки

для специальности

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)
(базовая подготовка)**

**Астрахань
2023**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка) и примерной основной образовательной программы для специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка).

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго-Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ»

Разработчик:

| | | |
|--|---|---|
| ФГБОУ ВО «АГТУ» ОСП «Волго - Каспийский морской рыбопромышленный колледж» ФГБОУ ВО «АГТУ» (место работы) | преподаватель (занимаемая должность) | <i>Е.А. Горбанева</i> (инициалы, фамилия) |
|--|---|---|

Эксперты от работодателя:

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| ООО «ИнТехПрод» | заместитель директора | <i>А.Х.-Х. Нугманов</i> |
| ЗАО «Современная быстрая кухня» | главный инженер | <i>М.В. Горюнов</i> |
| ООО КФ «Карон» (место работы) | заместитель директора по техническим вопросам (занимаемая должность) | <i>М.В. Золин</i> (инициалы, фамилия) |

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссией механических дисциплин от «31» августа 2023 года, протокол № 1.

Председатель цикловой комиссии _____ /М.Н.Курылева

Согласована и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023 года

Заведующая механическим отделением _____ /И.П. Толмачева

Утверждена и рекомендована к использованию в учебном процессе «31» августа 2023 года

Заместитель директора по учебной работе _____ /А.Ю. Кузьмин

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 14 Основы проектирования технологической оснастки

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы.

Учебная дисциплина ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка) и примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины направлена на освоение умений и знаний, необходимых для формирования и развития следующих компетенций: ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Рабочая программа дисциплины ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки направлена на достижение личностных результатов при воспитании: ЛР.18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.; ЛР.20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|-----------------|--|---|
| ОК 01-05, ОК 09 | -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки | - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Объем образовательной программы учебной дисциплины | 46 |
| Всего, в т.ч. | 42 |
| теоретическое обучение | 24 |
| практические занятия | 18 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| Консультации | 2 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|--|-------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений | | 31 | |
| Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях | Содержание учебного материала | 1 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применимости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров | 1 | |
| Тема 1.2. Базирование заготовок | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования. | 2 | |
| | Практическое занятие №1 Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении | 2 | |
| Тема 1.3. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления. Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам. Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу. Погрешности установки заготовки. | 2 | |
| | Практическое занятие №2 Расчет размера срезанного установочного пальца | 2 | |
| Тема 1.4. Зажимные механизмы | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты. Расчет усилия зажима и схемы действия сил. Графическое изображение зажимов по стандарту. | 2 | |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|---|--|----------|------------------------------|
| | Практические занятия | 4 | |
| | Практическое занятие №3 Расчет винтового зажима. | 2 | |
| | Практическое занятие №4 Расчет диаметра пневмопривода | 2 | |
| Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения. Особенности конструкции направляющих элементов, установовы, щупы. Назначение установочно-зажимных устройств. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима. | 2 | |
| | Практическое занятие №5 Расчет цангового зажима | 2 | |
| Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Виды делительных и поворотных устройств. Основные требования и область применения. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств. | 2 | |
| Тема 1.7. Корпуса приспособлений | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Назначение корпусов приспособлений, требования к ним. Конструкции и методы изготовления корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. | 2 | |
| Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные. Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ. | 2 | |
| | Практическое занятие №6 Расчет силы зажима в кулачковом патроне | 2 | |
| Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП. Типовые комплекты деталей УСП СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ. | 2 | |

| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
|--|---|-----------|------------------------------|
| собления (СРП) | | | |
| | Практическое занятие №7 Компоновка универсально-сборочных приспособлений | 2 | |
| Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений | | 5 | |
| Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления | Содержание учебного материала | 5 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Техническое задание на проектирование приспособления. Экономическое обоснование проектирования приспособления | 1 | |
| | Практическое занятие №8 Оформление технического задания на проектирование приспособления. Расчет приспособления на точность | 4 | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков | | 6 | |
| Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-05, ОК 09 ЛР 18, 20 |
| | Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими. Оправки для насадки фрез. Патроны цанговые, втулки переходные. Патроны сверлильные, расточные головки и оправки. | 2 | |
| | Практическое занятие №9 Расчет оправки разрезной втулкой Зачетное занятие | 4 | |
| Самостоятельная работа | | 2 | |
| Консультации | | 2 | |
| Всего | | 46 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- наличие учебного кабинета «Технологического оборудования и приспособлений автоматизированного производства»; мастерских и лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя:

- проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплекты учебно-методической документации;
- кулачковый патрон;
- кондуктор для сверлильного станка;
- пресс для измерения твердости;
- макет цангового зажима;
- макет опор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2015.- 252 с.

Дополнительная литература

1. Технологическая оснастка: учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Высшее образование).

Интернет ресурсы

1. https://bstudy.net/974950/tehnika/materialy_izgotovleniya_mashin_apparatorov_pische_vyh_proizvodstv
2. <https://studfile.net/preview/7127859/page:62/>

3.3 Активные и интерактивные методы, применяемые при обучении дисциплины (ПРИМЕР!!!!)

Работа в малых группах: Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил. Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно- расположенных сил. Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести. Тема 1.5.Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела. Тема 1.7. Аксиомы динамики. Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения. Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов. Тема 2.3. Кручение. Тема 2.5. Поперечный изгиб. Тема 2.6. Сложное сопротивление. Тема 3.1. Соединения деталей машин. Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы. Тема 3.3. Зубчатые передачи. Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Метод тестирования: Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно-расположенных сил. Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела. Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие. Тема 2.6. Сложное сопротивление. Тема 3.1. Соединение деталей машин.

Самостоятельная работа с источниками информации:

Раздел .1 Обработка металлов резанием. Тема 1.3. Токарная обработка

Упражнения-действия по инструкции:

Раздел 1. Обработка металлов резанием. Тема.1.5. Металлорежущие станки.

Анализ (решение) производственных ситуаций: Раздел 1. Обработка металлов резанием. Тема 1.7. Обработка металлов фрезерованием. Тема 1.8. Обработка металлов шлифованием.

Работа с документами: Раздел 1. Обработка металлов резанием. Тема 1.11. Зубонарезание.

В решении воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы:

- мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака) ;
- деловые и ролевые игры;
- Case-study (ситуационный анализ, анализ конкретных ситуаций).

Существуют и другие виды интерактивного обучения, которые можно использовать в образовательном процессе:

- тренинги;
- групповое обсуждение,
- интерактивную экскурсию,
- разработку проекта;
- решение ситуационных задач.

3.4. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

3.4.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления обучающегося дисциплина (профессиональный модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, размещение на портале ОСП необходимых материалов для теоретической подготовки, для лабораторных работ, материалов для самопроверки знаний (компетенций) и подготовки к контролю знаний по разделам дисциплины (профессионального модуля), другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (профессиональному модулю).

3.4.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации учебной дисциплины (профессионального модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с другими обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

3.4.3. Доведение информации до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

Все локальные нормативные акты ОСП «ВКМРПК» по вопросам реализации дисциплин (профессиональных модулей) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

3.4.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность экзамена, проводимого в письменной форме увеличивается не менее чем на 0,5 часа; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|---|---|---|
| Умения: | | |
| -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; | -осуществляет рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; | Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий (лабораторных работ), тестирования и других видов текущего контроля, дифференцированный зачет |
| - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. | - составляет технические задания на проектирование технологической оснастки | |
| Знания: | | |
| - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; | -демонстрирует знания о назначении, устройстве и области применения станочных приспособлений; | Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий (лабораторных работ), тестирования и других видов текущего контроля, дифференцированный зачет |
| - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; | -демонстрирует знания о схемах и погрешностях базирования заготовок в приспособлениях; | |
| - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров | -демонстрирует знания о приспособлениях для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров | |

Результатом освоения программы учебной дисциплины является достижение обучающимися личностных результатов (ЛР) при воспитании:

| Результаты (освоенные личностные результаты при воспитании) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|--|
| ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно- технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение. | Участие в исследовательской и проектной работе. Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях. Проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально - экономической действительности | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении аудиторных занятий и внеаудиторных мероприятий |
| ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой | Проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компью- | Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной |

| | | |
|---|---|--|
| <p>экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующей себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p> | <p>терной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве. Демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа.</p> | <p>программы при проведении аудиторных занятий и внеаудиторных мероприятий</p> |
|---|---|--|