Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 12.10.2023 12:47:45
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**
**Декан факультета машиностроения**

_____ /**Е. В. Сафонов**/
"02" сентября 2021 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

## Производственная практика "Технологическая практика"

Направления подготовки:
**15.03.01 «Машиностроение»**

Профиль подготовки
**Оборудование и технология сварочного производства**

Квалификация (степень) выпускника
**Бакалавр**

Форма обучения
**заочная**

Москва, 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению и профилю подготовки **15.03.01 «Машиностроение», «Оборудование и технология сварочного производства».**

**Программу составили:**
Доцент, к.т.н. /Латыпова Г.Р./

**Программа утверждена на заседании кафедры** «Оборудование и технология сварочного производства»

6 апреля 2021 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой «ОиТСП», /Сафонов Е. В./

Программа согласована с руководителем
образовательной программы, к.т.н., доц. /Андреева Л.П./

Программа утверждена на заседании
учебно-методической комиссии
факультета машиностроения

«02» 09 2021 г., протокол № 09-21

Председатель комиссии / Васильев А.Н./

**1. Цель производственной практики:**

Целью производственной практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении обще-профессиональных и специальных дисциплин; изучение видов и особенностей технологических процессов, конструкторско-технологической документации; участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации).

**2. Задачи производственной практики:**

- изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; приобретение навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса; выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования;
- приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций; наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры; организации и проведению контроля качества готовой продукции;
- изучение свойств и области применения материалов, используемых при производстве металлоконструкций; ознакомление с работой контрольных служб; методами выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций;
- изучение вопросов автоматизации и механизации, путей замены ручного труда на предприятиях, изучение вопросов рационализаторской работы по усовершенствованию технологического процесса изготовления сварных конструкций;
- изучение нормативной и технической документации; вопросов стандартизации в отрасли машиностроения; приобретение навыков по применению ЕСКД и ЕСТД в проектировании сварных конструкций;
- изучение нормативно-технической документации по охране воздушного бассейна, рационального использования и охране водных ресурсов, техники безопасности при производстве сварочных работ.

**3. Место практик в структуре ООП:**

Практики базируется на материалах дисциплин циклов рабочего учебного плана направления 15.03.01 «Машиностроение», сформировавших требования к «входным» знаниям, умениям и готовности студента к выполнению выпускной квалификационной работы.

**4. Тип, вид, способ и формы проведения практики**

Типы производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика); научно-исследовательская работа. Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

**Формами проведения производственной практики являются:**

- заводская;
- производственная различных форм (например, строительство магистральных трубопроводов, технологических трубопроводов, строительных метало конструкций и др.);
- научно-исследовательские организации;
- научно-исследовательские и учебные лаборатории кафедры и института.

**5. Место и время проведения практики**

Время проведения производственной практики устанавливается в соответствии с графиком учебного процесса. Места прохождения практики определяются в соответствии с имеющимся договором с предприятиями любой формы собственности, научно-исследовательскими организациями, лабораториями кафедры и др

**6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Согласно ФГОС по направлению «Машиностроение» применительно к производственной практике выпускник должен обладать профессиональными компетенциями:

| Код компетенции | В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|---|---|---|
| ОК-7 | Способность к самоорганизации и самообразованию | ***знать:*** - методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования.<br>***уметь:*** - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования.<br>***владеть:*** - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования. |
| ПК-8 | Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений | ***знать:*** - методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений.<br>***уметь:*** - проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных решений.<br>***владеть:*** - методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений. |
| ПК-9 | Уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий | ***знать:*** - методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности.<br>***уметь:*** - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности.<br>***владеть:*** - методами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. |

Студент должен **применять** полученные знания в практической деятельности.

**7. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет

Этапы практики

1. Изучение вопросов технологических процессов сборки и сварки сварных конструкций; приобретение навыков по составлению маршрутных карт и анализа технологического процесса; выбору оптимального варианта и подбору оборудования при изготовлении деталей, узлов и металлоконструкций в целом; изучение устройства и уровня технической эксплуатации сварочного оборудования.
2. Приобретение практических навыков работы по производству сварных конструкций; наладки и применению контрольно-измерительной аппаратуры; организации и проведению контроля качества готовой продукции
3. Изучение свойств и области применения материалов, используемых при производстве металлоконструкций; ознакомление с работой контрольных служб; методами выявления и устранения брака при производстве металлоконструкций

**Образовательные технологии (научно-исследовательские, научно-производственные), используемые на практиках**

Научно-исследовательские, научно-производственные технологии, которые может использовать студент при прохождении практик, определяются тематикой и спецификой научно-исследовательских работ, и типами производственных процессов, реализуемом на конкретном предприятии (базе практики). При прохождении практик реализуется работа студента под руководством преподавателя, под руководством представителя предприятия и самостоятельно.

**Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практиках**

Для руководства практикой от института и от предприятия (организации) назначаются руководители. Руководитель практики от предприятия (организации) по окончании практики дает отзыв о работе студентов, который влияет на итоговую оценку практики.

Студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка принимающего предприятия (организации). По окончании практики студент предъявляет письменный отчет, который является основным документом о прохождении им практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от института. Окончательная оценка за практику учитывает:

* результат выполнения студентом программы практики;
* результат выполнения индивидуального задания;
* соблюдения графика прохождения практики, дисциплину, регулярность посещения.

## ТЕМЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Ознакомление с организацией основного механообрабатывающего производства на промышленном предприятии. (Структура механообрабатывающего производства. Конструкторская подготовка. Структура отдела главного конструктора. Технологическая подготовка. Структура отдела главного технолога. Методики разработки технологических процессов механообработки, процессов сварки и родственных процессов. Транспортные процессы при механообработке заготовок. Виды применяемых транспортных средств и устройств. Обеспечение и контроль качества изготовления деталей. Процедуры, формы и методы подтверждения соответствия составных элементов производства).

2. Ознакомление с организацией основного сборочного производства на промышленном предприятии.

(Структура сборочного производства. Конструкторская подготовка. Структура отдела главного конструктора. Технологическая подготовка. Структура отдела главного технолога. Методики разработки технологических процессов сборки основной продукции. Транспортные процессы при изготовлении изделий основного производства. Виды применяемых транспортных средств и устройств. Обеспечение и контроль качества изготовления изделий. Процедуры, формы и методы подтверждения соответствия качества и безопасности производимой продукции).

3. Ознакомление с организацией заготовительного производства на промышленном предприятии.

(Структура заготовительного производства. Его задачи. Заготовительные участки механических цехов. Виды заготовок. Техническая подготовка заготовительного производства и службы, занимающиеся ей. Методики разработки заготовительных операций. Виды оборудования заготовительного производства, используемого на предприятии. Транспортные процессы, проходящие в заготовительном производстве. Виды применяемых транспортных средств и устройств.)

4. Ознакомление с организацией ремонтно-механического производства на промышленном предприятии.

(Структура ремонтно-механического производства. Его задачи и формы организации. Ремонтно-механический цех. Техническая подготовка ремонтно-механического производства. Структура отдела главного механика. Методики разработки технологических процессов ремонта

оборудования. Виды ремонта, периодичность, ремонтный цикл. Виды испытаний оборудования после его ремонта. Транспортные процессы при ремонте технологического оборудования. Виды применяемых транспортных средств и устройств.)

5. Ознакомление с организацией инструментального производства на промышленном предприятии.

(Структура инструментального производства. Его задачи. Инструментальный цех. Техническая подготовка инструментального производства. Классификация инструмента и оснастки. Методики разработки технологических процессов изготовления инструмента и оснастки. Оборудование инструментального производства. Транспортные процессы, проходящие при изготовлении инструмента и оснастки. Виды применяемых транспортных средств и устройств. Обеспечение и контроль качества производства инструмента и оснастки.)

**График производственной практики**

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работ, ч. | Форма отчетности |
|---|---|---|---|
| **1.** | **Организационный этап** | **7** | |
| 1.1 | Получение студентами гарантийных писем предприятий о приеме на практику. Оформление договоров с предприятиями на проведение практики. | 2 | Гарантийные письма и договоры |
| 1.2 | Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику. | 2 | Объявление о собрании. Списки студентов. |
| 1.3 | Оформление пропусков на предприятия. | 1 | Письма со списками студентов |
| 1.4 | Прохождение инструктажа по технике безопасности | 2 | На предприятии |
| **2.** | **Производственный этап** | **67** | |
| 2.1 | Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами. | 2 | Структурная схема предприятия |
| 2.2 | Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия. | 2 | Экскурсии со списками студентов |
| 2.3 | Знакомство с организацией производственных и технологических процессов. | 2 | Экскурсии со списками студентов |
| 2.4 | Производство деталей и заготовок методами пластической деформации и механообработки | 30 | Чертежи деталей и заготовок. Описание технологических процессов. Маршрутные и операционные технологии. Чертежи оснастки. |
| 2.5 | Заготовительные операции | 10 | |
| 2.6 | Технологические процессы сборки-сварки изделий | 9 | |
| 2.7 | Технологические процессы сборки-сварки изделий | 10 | |
| 2.8 | Виды контроля за выпускаемой продукцией на предприятии | 2 | |
| **3.** | **Выполнение индивидуального задания.** | **34** | |
| 3.1 | Анализ и обобщение полученной информации. | 14 | Резюме о своей работе, написанное студентом. |
| 3.2 | Написание отчета по практике. | 20 | Отчет по практике |
| | **Итого:** | **108** | |

**Содержание производственной практики**

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться:**

- со структурой предприятия и его подразделениями;
- с научно-исследовательской деятельностью предприятия;
- с организацией производственных и технологических процессов;
- с работой подразделения (отдела, цеха):

производство литых заготовок,
производство деталей и заготовок методом пластической деформации,
производство заготовок методом порошковой металлургии и их неметаллических материалов,
механическая обработка заготовок,
изготовление сварных сборочных единиц,
термическая обработка заготовок и деталей,
слесарная обработка на предприятии,
технологические процессы сборки изделий,
покрытия деталей и машин,
виды контроля на предприятии за выпускаемой продукцией.

**Изучить:**

- структуру предприятия и ассортимент выпускаемой продукции;
- систему управления предприятием;
- состав технологического оснащения;
- действующий технологический процесс изготовления изделия;
- назначение и правила эксплуатации технологического оборудования и оснастки;
- основные узлы и механизмы технологического оборудования;
- виды и причины брака выпускаемой продукции;
- технологическую документацию;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.

**Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков:**

- самостоятельной работы на технологическом оборудовании;
- пользования инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и контроля технологических процессов;
- работы с нормативно-технологической документацией.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Ознакомиться с историей становления предприятия, его структурой и ассортиментом выпускаемой продукции; технологической цепочкой движения исходных материалов, заготовок и деталей от одних производственных единиц к другим; системой управления предприятием; научно-исследовательской деятельностью предприятия.

Рассмотреть и ознакомиться со следующими производственными процессами:

• Производство литых заготовок. Исходные материалы для литых заготовок. Основные способы изготовления форм и стержней, подготовка форм под заливку. Применяемые плавильные агрегаты и их характеристики, принцип работы. Заливка жидкого сплава в форму, его охлаждение, выбивка отливок и их дальнейшая обработка.

• Производство заготовок и деталей методом пластической деформации. Применяемые нагревательные устройства для нагрева заготовок и принцип их работы. Основные способы изготовления штампованных заготовок, применяемое оборудование, принцип его работы. Листовая штамповка и область применения деталей на предприятии.

• Производство заготовок методом порошковой металлургии и из неметаллических материалов.

Область их применения на предприятии.

• Механическая обработка заготовок. Применяемые металлорежущие станки, их основные узлы и механизмы, их настройка и регулировка. Основные детали, обрабатываемые на этих станках, их применение на предприятии.

• Изготовление сварных сборочных единиц. Применяемые виды сварки, оборудование, его характеристика.

• Виды термической обработки деталей и заготовок, применяемое оборудование. Роль и место термической обработки в производственном процессе.

• Слесарная обработка как один из методов размерной обработки, целесообразность ее применения при производстве изделия.

• Технологические процессы сборки. Виды сборки, имеющие место на предприятии, применение типовых узлов и групповых технологических процессов.

• Назначение покрытий деталей и машин. Технология нанесения покрытий на данном предприятии.

• Контроль в машиностроении. Виды контроля на предприятии.

**Примерные темы индивидуальных заданий**

Описание технологического процесса изготовления детали типа:

- сварка трубопроводов;
- сварная двутавровая балка;
- сварная корпусная деталь;
- сварка цилиндрических конструкций;
- сварная решетчатая конструкция.

**Формы отчетности по практике**

По окончании практики студент должен выполнить отчет и сдать зачет с оценкой.

В отчете представить основные сведения об истории предприятия, перспективах его развития и ассортименте выпускаемой продукции, о его востребованности на внутреннем и внешнем рынке.

Дать схему производственного процесса на предприятии и кратко описать технологический путь прохождения исходных материалов, заготовок и деталей до выпуска готовой продукции.

Структура отчета:

• Титульный лист.

• Содержание.

• Описание основного технологического процесса.

• Маршрутная карта.

• Операционная карта.

Отчет выполняется в соответствии с требованием ГОСТ 3.1102-81 и ЕСТД на одной стороне листа белой бумаги стандартного формата и выполняется на компьютере. Допускается оформление отчета вручную. Эскизы и схемы выполняются в карандаше, формат А4.

Листы отчета должны быть пронумерованы и сброшюрованы вместе с эскизами и схемами, обложка делается из ватмана. Объем отчета должен быть не более 25 стр. компьютерного текста.

Зачет по практике сдается руководителю практики от кафедры не позднее 20 сентября текущего года.

Итоги практики рассматриваются на заседании кафедры.

**8. Образовательные технологии (научно-исследовательские, научно-производственные), используемые на практиках**

Научно-исследовательские, научно-производственные технологии, которые может использовать студент при прохождении практик, определяются тематикой и спецификой научно-исследовательских работ, и типами производственных процессов, реализуемом на конкретном предприятии (базе практики). При прохождении практик реализуется работа студента под руководством преподавателя, под руководством представителя предприятия и самостоятельно.

**6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются следующие компетенции:

| Код компетенции | В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать |
|---|---|
| ОК-7 | Способность к самоорганизации и самообразованию |
| ПК-8 | Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений |
| ПК-9 | Уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий |

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

**6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

| **ОК-7 - Способность к самоорганизации и самообразованию** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Показатель** | **Критерии оценивания** | | | |
| | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **знать:** методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования я, свободно оперирует приобретенными знаниями. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **уметь:** применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет: применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| **владеть:** методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования. | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками: методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования | Обучающийся владеет методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | Обучающийся частично владеет навыками методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся в полном объеме владеет методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |
| **ПК-8 - Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений** | | | | |
| **знать:** методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений, свободно оперирует приобретенными знаниями. |
| **уметь:** проводить предварительные технико-эконо- | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить предварительные | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: проводить | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: проводить | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| мические обоснования проектных решений. | технико-экономические обоснования проектных решений. | предварительные технико-экономические обоснования проектных решений. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации. | предварительные технико-экономические обоснования проектных решений. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных решений. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| **владеть:** методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений. | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений. | Обучающийся владеет методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | Обучающийся частично владеет методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся в полном объеме владеет методами методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |

| **ПК-9 - Уметь проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **знать:** методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности, свободно оперирует приобретенными знаниями. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **уметь:** проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. | Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. Умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. Свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| **владеть:** методами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. | Обучающийся не владеет или в недостаточной степени методами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. | Обучающийся владеет методами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности ий. Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | Обучающийся частично владеет методами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности, навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся в полном объеме владеет методами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности, свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |

**Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание**

**10. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.**

Промежуточная аттестация по окончании практик осуществляется в форме защиты составленного студентом отчета.

**Отчет по практике**

**1. Заполнение отчета о прохождении практики**

Критерий оценки. Отчет по практике - это практическая научно -исследовательская работа. Представляет собой свод практических знаний, полученных непосредственно на объекте практики (в организации). Целью прохождения практики является самостоятельное, практическое исследование, приобретение на практике практических знаний и закрепление теоретического материала. Отчет по практике, как научно- исследовательскую работу можно классифицировать на: ознакомительную или учебную, производственную, преддипломную. 0-2 баллов - неудовлетворительно 3 балла - удовлетворительно 4 балла - хорошо 5 баллов – отлично

| Шкала оценивания | Описание |
|---|---|
| Отлично | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Хорошо | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Удовлетворительно | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| Неудовлетворительно | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |

**Реферат**

**1. Написание реферата**

Критерий оценки. Реферат имеет следующие признаки: содержание реферата полностью зависит от содержания реферируемого источника; содержит точное изложение основной информации без искажений и субъективных оценок; имеет постоянные структуры.

В завершение работа должна получить соответствующую рецензию с оценкой. Рецензия составляется на основе следующих факторов: уровень эрудированности автора по изученной теме (современность и своевременность рассмотренной проблемы, степень знакомства автора работы с актуальным состоянием изучаемой проблематики, полнота цитирования источников, степень использования в работе результатов исследований и установленных научных фактов); личные заслуги автора реферата (дополнительные знания, использованные при написании работы, которые получены помимо предложенной образовательной программы, новизна поданного материала и рассмотренной проблемы, уровень владения тематикой и научное значение исследуе-

мого вопроса); характер реферата (логичность подачи материала, грамотность автора, правильное оформление работы, должное соответствие реферата всем стандартным требованиям). 0-2 баллов - неудовлетворительно 3 балла - удовлетворительно 4 балла - хорошо 5 баллов – отлично

**Собеседование**

**1. Собеседование по теме практики**

Критерий оценки. Собеседование: - Проверка конкретных навыков -Анализ и оценка профессионализма и личных качеств -Проверка мотивации ценностей Собеседование дает возможность выявить и оценить, в частности, такие компетенции, как лидерство, коммуникативные навыки, инициативность, ориентация на результат, гибкость, умение работать команде, умение принимать решения 0-2 баллов - неудовлетворительно 3 балла - удовлетворительно 4 балла - хорошо 5 баллов – отлично.

**Список контрольных вопросов**

1. Понятие о производственном процессе. Обобщенная схема технологического процесса (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
2. Классификация технологических процессов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
3. Понятие о технологическом процессе. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
4. Понятие о технологических переходах и технологических позициях (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
5. Понятие о рабочей документации технологического процесса. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
6. Служебное назначение машин, их качество. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
7. Роль сырья, воды, воздуха и энергии в машиностроении. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
8. Классификация конструкционных материалов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
9. Химический состав, технологические свойства и область применения конструкционных материалов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
10. Классификация и сущность процессов обработки давлением. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
11. Нагрев заготовок перед пластической деформацией металлов и сплавов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
12. Производство заготовок методами прокатки. Виды получаемых изделий. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
13. Раскрой заготовок методами газовой и плазменной резки. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
14. Открытая и закрытая горячая объемная штамповка. Применяемое оборудование и инструмент. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
15. Отделка и очистка поковок. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
16. Листовая холодная штамповка. Применяемое оборудование и инструмент. Основные технологические операции. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
17. Физико-механические основы обработки металлов резанием. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
18. Схемы обработки и виды движений при обработке резанием. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
19. Физическая сущность процесса сварки. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
20. Сварочная оснастка и оборудование. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
21. Физические процессы, возникающие при обработке резанием. Износ инструмента. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
22. Силы резания при обработке заготовок. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
23. Классификация металлорежущих станков. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
24. Обработка заготовок на станках токарной группы. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
25. Сварка плавлением с использованием высокоэффективных источников энергии (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
26. Сварка в среде защитных газов и смесей. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
27. Сварка под флюсом. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
28. Плазменная обработка металлов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
29. Электрошлаковая сварка. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
30. Газовая сварка и резка. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
31. Сварка низколегированных сталей. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

32. Способы выполнения швов по длине и сечению. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

33. Оборудование для механизированной сварки. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

34. Сварка в различных пространственных положениях. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

35. Способы выполнения швов по длине и сечению. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

**11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практиках**

Для руководства практикой от института и от предприятия (организации) назначаются руководители. Руководитель практики от предприятия (организации) по окончании практики дает отзыв о работе студентов, который влияет на итоговую оценку практики.

Студенты полностью подчиняются правилам внутреннего распорядка принимающего предприятия (организации). По окончании практики студент предъявляет письменный отчет, который является основным документом о прохождении им практики.

Зачет по практике принимает руководитель практики от института. Окончательная оценка за практику учитывает:

* результат выполнения студентом программы практики;

* результат выполнения индивидуального задания;

* соблюдения графика прохождения практики, дисциплину, регулярность посещения;

**11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

а) основная литература:

1. Сварка в СССР в 2-х томах /под ред. В.А. Винокурова - М.: Наука, 2001.

2. Молчанов Б.А., Латыпов Р.А. Технология сварки плавлением, наплавки и термической резки. - М.: МГВМИ, 2011.

3. Фролов В.В. Теория сварочных процессов.-М.: Высшая школа, 1988.

4. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки: Учебник для вузов. / Под ред. А.И. Акулова. – М.: Машиностроение, 2003.

5. Акулов А.И. и др. Технология и оборудование сварки плавлением. Машиностроение, 1977.

6. Прохоров Н.Н. Физические процессы в металлах при сварке. М., Металлургия, т.1 1968 г., т.2 (1971 г.) 1971.

7. Сварка и свариваемые материалы. Справочник т.1. Свариваемость материалов. Под ред. Э.Л.Макарова. М.: Металлургия,1991

б) дополнительная литература:

1. Сварочные материалы для дуговой сварки. Справочное пособие в 2-х томах под ред. Потапова Н.Н., М.: Машиностроение, 1993.

2. Гривняк И. Свариваемость сталей: Пер. со словац. Л. С. Гончаренко; Под ред. Э.Л. Макарова. – М.: Машиностроение, 1984

3. Николаев Г.А., Куркин С.А., Винокуров В.А. Сварные конструкции. Т. 1,2. – М.: Высшая школа, 1983.

4. Сварка и свариваемые материалы. Справочник в 3-х томах. Т.3. Под ред. В.Н.Волченко. – М.: Металлургия, 1995

5. Алешин Н.П., Белый В.Е., Вопилкин А.Х. и др. Методы акустического контроля металлов. – М.: Машиностроение, 1989

**12. Материально-техническое обеспечение практики**

В соответствии с направлением подготовки и специальности производственные организации в соответствии с номенклатурой изделий должны иметь необходимое оборудование и материалы, обеспечивающие основные виды и способы электродуговой сварки, контактной сварки, а также по возможности и специальных методов сварки. В научно-исследовательских организациях и лабораториях кафедры кроме оборудования для сварки плавлением и давлением необходимо иметь комплекс измерительных и исследовательских приборов и принадлежностей таких

как: твердомеры, разрывные машины, химреактивы и пр., а также необходимых средств вычислительной техники, обеспечивающих проведение научно-исследовательских работ

В ауд. 2101 Лаборатории кафедры «Оборудование и технология сварочного производства» оборудование и аппаратура на которой проводятся работы

- контактная машина МТ1614
- машина для шовной сварки МШ2002
- машина МС502
- машина разрывная
- контактная машина МТП-1409 - 4Регуляторы цикла сварки РКМ-805
- Участок сварки плавлением. Основное оборудование: сварочный инвертор ISI 5 CL, автомат для дуговой сварки АДФ-1202, сварочный трансформатор ТД-200, сварочный выпрямитель ВДУ-1202, полуавтомат сварочный МП3-4А с источником ВДУ- 3020, сварочный автомат АДГ-502, преобразователь сварочный ПС-200, универсальный электростатический фильтр ЭФВА 1-06

**Фонды оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе.**

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Направление подготовки: 15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ
ОП (профиль): «Оборудование и технология сварочного производства»
Форма обучения: очная
Вид профессиональной деятельности:
(производственно-технологическая, проектно-конструкторская,
научно-исследовательская)

Форма обучения: очная

Кафедра: Оборудование и технология сварочного производства

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

# ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## Производственная практика "Технологическая практика"

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

**Составители:**

ст. преп. Латыпова Г.Р.

Москва, 2021 год

# ПОКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Таблица 1

| **ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА "ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА"** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ФГОС ВО **15.03.01 «Машиностроение»** | | | | | |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие **профессиональные компетенции**: | | | | | |
| **КОМПЕТЕНЦИИ** | | **Перечень компонентов** | **Технология формирования компетенций** | **Форма оценочного средства**** | **Степени уровней освоения компетенций** |
| **ИНДЕКС** | **ФОРМУЛИРОВКА** | | | | |
| ОК-7 | Способность к самоорганизации и самообразованию | знать: - методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования.<br>уметь: - применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования.<br>владеть: - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования. | самостоятельная работа, отчет по практике | З<br>Р<br>УО | Базовый уровень:<br>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам<br>Повышенный уровень:<br>практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении |
| ПК-7 | Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандар- | ***знать:*** - методы разработки рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ.<br>***уметь:*** - разрабатывать рабочую проектную и техническую доку- | самостоятельная работа, отчет по практике | З<br>Р<br>УО | **Базовый уровень:**<br>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | там, техническим условиям и другим нормативным документам | ментацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.<br>***владеть:*** - методиками разработки рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ. | | | **Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении |
| ПК-8 | Уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений | ***знать:*** - методы проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений.<br>***уметь:*** - проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных решений.<br>***владеть:*** - методами проведения предварительных технико-экономических обоснований проектных решений. | Самостоятельная работа, отчет по практике | З<br>Р<br>УО | **Базовый уровень:** воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам<br><br>**Повышенный уровень:** практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении |
| ПК-9 | Уметь проводить патентные исследования с це- | ***знать:*** - методы проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | лью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий | новых проектных решений и их патентоспособности.<br>***уметь:*** - проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности.<br>***владеть:*** - методами проведения патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности. | | | |

**- Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к рабочей программе.

## Перечень оценочных средств по дисциплине
## Производственная практика "Технологическая практика"

| № ОС | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|---|---|---|
| 1 | (З - зачет) | Диалог преподавателя со студентом, цель которого – систематизация и уточнение имеющихся у студента знаний, проверка его индивидуальных возможностей усвоения материала. Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов | Отчет по практике |
| 2 | Реферат (Р) | Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно- исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. | Темы рефератов |
| 3 | Устный опрос собеседование, (УО) | Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |

**Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания**

| Этапы освоения компетенции | Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций | Критерии оценивания результатов обучения | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| Первый этап | **Знать** (ОК-7, ПК-8, ПК-9)**:** методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования, - *методы* проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением техно-логического оборудования, - *методы* проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, - методы организации профилактических осмотров и текущего ремонта технологических машин и оборудования, - *критерии в*ыбора основных и вспомогательных материалов, - способы реализации технологических процессов | Не знает | Знает только понятия | Знает некоторые положения | Знает основные положения | Знает основные методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования, - *методы* проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением техно-логического оборудования, - *методы* проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, - методы организации профилактических осмотров и текущего ремонта технологических машин и оборудования, - *критерии в*ыбора основных и вспомогательных материалов, - способы реа- |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | лизации технологических процессов |
| Второй этап | Уметь (ОК-7, ПК-8, ПК-9):<br>- применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования,<br>- осваивать применяемое технологическое оборудование,<br>- применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования,<br>- применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин | Не умеет | Частично умеет. Знания выше второго уровня. | Частично умеет. Знания не ниже третьего уровня | В основном умеет. Знания не ниже четвёртого уровня | Умеет использовать:<br>- применять методы и способы организации самостоятельной работы и самообразования, - осваивать применяемое технологическое оборудование, - применять методы проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, - применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин |
| Третий этап | Владеть (ОК-7, ПК-8, ПК-9):<br>- методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования,<br>- методами и способами освоения применяемого технологического оборудования, | Не владеет | Частично владеет навыками. Знания и умения выше второго уровня. | Частично владеет. Знания и умения не ниже третьего уровня | В основном владеет. Знания и умения не ниже четвёртого уровня. | Владеет: основами - методами и способами организации самостоятельной работы и самообразования,- методами и способами освоения |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | - методами и способами проверки технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования,<br>- методами выбора основных и вспомогательных материалов,<br>- способами реализации технологических процессов | | | | | применяемого технологического оборудования,- методами и способами проверки технического состояния и остаточного ресурса техноло-гического оборудования,- методами выбора основных и вспомогательных материалов,- способами реализации технологических процессов |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при прохождении производственной практики**

**Организация:** _____

**Руководитель практики :** _____

| № п/п | Мероприятия | Сроки | Предполагаемый результат в отчете |
|---|---|---|---|
| 1 | Ознакомление с организационной структурой предприятия (организации) профессиональной деятельности. | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Ознакомлен с формой собственности, организационной структурой и историей предприятия (организации) профессиональной деятельности |
| 2 | Изучение законодательных и нормативных актов, регулирующих деятельность предприятия (организации) профессиональной деятельности. | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Знает законодательные и нормативные акты, регулирующие деятельность предприятия (организации) профессиональной |
| 3 | Ознакомление с применением основ организации производства для решения профессиональных задач в области машиностроения | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Знает применение основ организации производства на предприятии (в организации) профессиональной деятельности |
| 5 | Ознакомление с методами контроля качества на объектах профессиональной деятельности. | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Изложены правила и приѐмы контроля качества на объектах профессиональной деятельности, применяемые на предприятии (в организации). |
| 6 | Изучение правил составления и оформления типовой технической документации для объектов профессиональной деятельности. | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Приведены правила составления и оформления типовой технической документации для объектов профессиональной деятельности, применяемых на предприятии (в организации). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | Изучение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности для объектов профессиональной деятельности. | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Ознакомлен с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности для объектов профессиональной деятельности. |
| 8 | Ознакомление с применяемыми на предприятии (в организации) нормами охраны труда для объектов профессиональной деятельности. | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Описаны применяемые на предприятии (в организации) нормы охраны труда для объектов профессиональной деятельности. |
| 9 | Изучение решения задач в области организации и нормирования труда на объектах профессиональной деятельности. | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Проанализированы решения задач в области организации и нормирования труда на объектах профессиональной деятельности |
| 10 | Ознакомление с методиками оценки основных производственных фондов предприятия (организации) профессиональной деятельности. | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Описаны методики оценки основных производственных фондов, применяемые на пред- приятии (в организации) профессиональной деятельности. |
| 11 | Оформление и согласование отчета по практике с руководителем от базы практики | Дата *(в зависимости от трудоемкости (в часах) и сроков начала практики)* | Оформлен и согласован отчет по практике с руководителем от базы практики |

Согласовано:

руководитель практики от предприятия (организации) или от кафедры

_____/Ф.И.О./

## Отчёт по производственной практики

| № п/п | Содержание отчета | Требования |
|---|---|---|
| 1 | Титульный лист | Оформлено в соответствии с рекомендациями |
| 2 | Задание на производственную практику | |
| 3 | Отзыв-характеристика | |
| 4 | Дневник практики | |
| 5 | Цель производственной практики | Отражены цели и задачи производственной практики |
| 6 | Задачи производственной практики | |
| 7 | Отчет о конкретных мероприятиях, выполненных студентом в процессе прохождения практики | Отражены и описаны все мероприятия практики в соответствии с заданием, сделаны выводы |

### Список контрольных вопросов

1. Понятие о производственном процессе. Обобщенная схема технологического процесса (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
2. Классификация технологических процессов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
3. Понятие о технологическом процессе. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
4. Понятие о технологических переходах и технологических позициях (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
5. Понятие о рабочей документации технологического процесса. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
6. Служебное назначение машин, их качество. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
7. Роль сырья, воды, воздуха и энергии в машиностроении. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
8. Классификация конструкционных материалов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
9. Химический состав, технологические свойства и область применения конструкционных материалов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
10. Классификация и сущность процессов обработки давлением. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
11. Нагрев заготовок перед пластической деформацией металлов и сплавов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
12. Производство заготовок методами прокатки. Виды получаемых изделий. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
13. Раскрой заготовок методами газовой и плазменной резки. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
14. Открытая и закрытая горячая объемная штамповка. Применяемое оборудование и инструмент. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
15. Отделка и очистка поковок. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
16. Листовая холодная штамповка. Применяемое оборудование и инструмент. Основные технологические операции. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
17. Физико-механические основы обработки металлов резанием. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
18. Схемы обработки и виды движений при обработке резанием. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
19. Физическая сущность процесса сварки. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).
20. Сварочная оснастка и оборудование. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

21. Физические процессы, возникающие при обработке резанием. Износ инструмента. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

22. Силы резания при обработке заготовок. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

23. Классификация металлорежущих станков. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

24. Обработка заготовок на станках токарной группы. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

25. Сварка плавлением с использованием высокоэффективных источников энергии (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

26. Сварка в среде защитных газов и смесей. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

27. Сварка под флюсом. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

28. Плазменная обработка металлов. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

29.Электрошлаковая сварка. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

30. Газовая сварка и резка. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

31. Сварка низколегированных сталей. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

32. Способы выполнения швов по длине и сечению. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

33. Оборудование для механизированной сварки. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

34. Сварка в различных пространственных положениях. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

35. Способы выполнения швов по длине и сечению. (ОК-7, ПК-8, ПК-9).

Пример титульного листа

**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

Кафедра: Оборудование и технология сварочного производства

# Отчет о результатах производственной практики: "Технологическая практика".

**Руководитель практики**
**_____**
**“___”_____ 201__ г.**

**Выполнил**
**студент группы ____**
**_____**
**“___”_____ 201__ г.**

**Москва**
**2021**

Приложение 2.

Рабочая программа практик (Производственная практика "Технологическая практика")
по направлениям подготовки 15.03.01 «Машиностроение»
(Образовательная программа «Оборудование и технология сварочного производства»)
Квалификация выпускника
**бакалавр**
Форма обучения
**Очная**

| n/n | Раздел | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость в часах | | | | | Виды самостоятельной работы студентов | | | | | Формы аттестации | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Л | П/С | Лаб | СРС | КСР | К.Р. | К.П. | РГР | Реферат | К/р | Э | З |
| 1 | Получение студентами гарантийных писем предприятий о приеме на практику. Оформление договоров с предприятиями на проведение практики. | 6 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 2 | Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику. | 6 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 3 | Оформление пропусков на предприятия. | 6 | | | | | 1 | | | | | | | | |
| 4 | Прохождение инструктажа по технике безопасности | 6 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 5 | Знакомство со структурой предприятия, его подразделениями, цехами, отделами. | 6 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 6 | Знакомство с научно-исследовательской деятельностью предприятия. | 6 | | | | | 2 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Знакомство с организацией производственных и технологических процессов. | 6 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 8 | Производство деталей и заготовок методами пластической деформации и механообработки | 6 | | | | | 30 | | | | | | | | |
| 9 | Заготовительные операции | 6 | | | | | 10 | | | | | | | | |
| 10 | Технологические процессы сборки-сварки изделий | 6 | | | | | 9 | | | | | | | | |
| 11 | Технологические процессы сборки-сварки изделий | 6 | | | | | 10 | | | | | | | | |
| 12 | Виды контроля за выпускаемой продукцией на предприятии | 6 | | | | | 2 | | | | | | | | |
| 13 | Анализ и обобщение полученной информации. | 6 | | | | | 14 | | | | | | | | |
| 14 | Написание отчета по практике. | 6 | | | | | 20 | | | | | | | | |
| | Итого: | | | | | | 108 | | | | | + | | | + |

Программу составил ст. преп. /Латыпова Г.Р./

Заведующий кафедрой ОиТСП, проф., д.т.н. /Ластовиря В.Н./