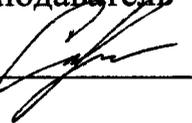




Рабочая программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1000, и в соответствии с рабочим учебным планом направления 15.03.05, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «31» августа 2017 г., протокол №6.

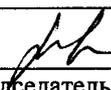
Рабочую программу практики разработали:

к.т.н., заведующий кафедрой технологии машиностроения и приборостроения  Горшенин Г.С.

старший преподаватель кафедры технологии машиностроения и приборостроения  Сыркин С.С.

Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры ТМиП, протокол № 2 от 01.09.2017г.

Заведующий кафедрой ТМиП, к.т.н., доцент  Г.С. Горшенин

| Рабочая программа практики | Наименование подразделения                   | Дата       | № протокола | Подпись  |
|----------------------------|--|------------|-------------|--|
| СОГЛАСОВАНА                | кафедра ТМиП                                 | 01.09.2017 | 2           | <br>зав. кафедрой ТМиП<br>Г.С. Горшенин |
| ОДОБРЕНА                   | Учебно-методическая комиссия ЛФ<br>КНИТУ-КАИ | 01.09.2017 | 2           | <br>Председатель УМК<br>З.И. Аскарова   |
| СОГЛАСОВАНА                | Научно-техническая библиотека                | 01.09.2017 |             | <br>Библиотекарь<br>А.Г. Страшнова      |

## РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.

### 1.1. Цель изучения практики

Целью учебной практики является получение представления о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, обеспечивающих высокое качество выпускаемой продукции, ее безопасность и конкурентоспособность.

Вид практики: учебная.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

### 1.2. Задачи практики

первичное ознакомление с организацией технологической подготовки производства и изготовления изделий на современных машиностроительных предприятиях;

изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов;

приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей.

### 1.3. Место практики в структуре ОП ВО

«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» входит в состав вариативной части блок 2.

Логическая и содержательная связь дисциплин и практик, участвующих в формировании представленных в п.1.5 компетенций:

**Компетенция: ПК-2**

**Предшествующие дисциплины:** Материаловедение. Технология конструкционных материалов, Соппротивление материалов

**Последующие дисциплины:** Математическое моделирование и оптимизация, Гидравлика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

**Компетенция: ПК-19**

**Предшествующие дисциплины:** Метрология, стандартизация и сертификация

**Последующие дисциплины:** Электротехника и электроника, Автоматизация технологической подготовки производства, Оборудование машиностроительных производств, Теория автоматического управления, Нормирование точности в машиностроении, Допуски и посадки в машиностроении, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Экономика машиностроительного производства

### 1.4. Объем практики

Таблица 1а

Объем практики для очной формы обучения

| Виды учебной работы                | Общая трудоемкость |            |              | Семестр:<br>4 |            |              |
|------------------------------------|--------------------|------------|--------------|---------------|------------|--------------|
|                                    | в ЗЕ               | в час      | в нед.       | в ЗЕ          | в час      | в нед.       |
| <b>Общая трудоемкость практики</b> | <b>4</b>           | <b>144</b> | <b>2 4/6</b> | <b>4</b>      | <b>144</b> | <b>2 4/6</b> |
| Промежуточная аттестация:          | Зачет с оценкой    |            |              |               |            |              |

Таблица 16

## Объем практики для заочной формы обучения

| Виды учебной работы       | Общая трудоемкость                 |          |            | Семестр:<br>6 |       |        |
|---------------------------|------------------------------------|----------|------------|---------------|-------|--------|
|                           | в ЗЕ                               | в час    | в нед.     | в ЗЕ          | в час | в нед. |
|                           | <b>Общая трудоемкость практики</b> | <b>4</b> | <b>144</b> |               |       |        |
| Промежуточная аттестация: | Зачет с оценкой                    |          |            |               |       |        |

## 1.5 Планируемые результаты обучения

Таблица 2

## Формируемые компетенции

| Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)  | Уровни освоения составляющих компетенций  |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Пороговый   | Продвинутый  | Превосходный   |
| <i>ПК-2 способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</i>   |   |  |  |
| <b>Знание (ПК-2З)</b><br>методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий  | <b>Знание</b><br>основ технологии и оборудование, применяемые для изготовления заготовок из черных и цветных металлов и сплавов | <b>Знание</b><br>основ технологии и оборудование, применяемые для изготовления заготовок из черных и цветных металлов и сплавов для конкретного машиностроительного производства | <b>Знание</b><br>методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий        |
| <b>Умение (ПК-2У)</b> выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий   | <b>Умение</b> выбирать оборудование, применяемое для изготовления заготовок из черных и цветных металлов и сплавов              | <b>Умение</b> выбирать оборудование, применяемое для изготовления заготовок из черных и цветных металлов и сплавов для конкретного машиностроительного производства              | <b>Умение</b> выбирать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий   |
| <b>Владение (ПК-2В)</b><br>знанием методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий  | <b>Владение</b> знанием основ технологии, применяемых для изготовления заготовок из черных и цветных металлов и сплавов         | <b>Владение</b> знанием основ технологии, применяемых для изготовления заготовок из черных и цветных металлов и сплавов для конкретного машиностроительного производства         | <b>Владение</b> знанием методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий |
| <i>ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией</i> |   |  |  |
| <b>Знание (ПК-19З)</b><br>методов анализа  | <b>Знание</b> основ анализа   | <b>Знание</b> методов анализа  | <b>Знание</b> методов анализа  |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий, а также современные методы организации и управления машиностроительными производствами  | технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий   | технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий для конкретного машиностроительного предприятия                           | технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий, а также современные методы организации и управления машиностроительными производствами.                          |
| <b>Умение (ПК-19У)</b><br>приобретать новые знания в области технологии машиностроительных производств, уметь применять полученную информацию при постановке цели и выборе путей достижения этой цели  | Умеет приобретать новые знания в области технологии машиностроительных производств, уметь применять полученную информацию при постановке цели и выборе путей достижения этой цели | Умеет приобретать новые знания в области технологии машиностроительных производств, уметь применять полученную информацию при постановке цели и выборе путей достижения этой цели         | Умеет приобретать новые знания в области технологии машиностроительных производств, уметь применять полученную информацию при постановке цели и выборе путей достижения этой цели   |
| <b>Владение (ПК-19В)</b><br>навыками анализа технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий, а также современные методы организации и управления машиностроительными производствами | Владение навыками анализа технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий   | Владение навыками анализа технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий для конкретного машиностроительного предприятия | Владение навыками анализа технологических процессов изготовления машиностроительной продукции и их влияния на качество получаемых изделий, а также современные методы организации и управления машиностроительными производствами |

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

### 2.1. Структура практики, ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по разделам

| Наименование раздела и темы   | Всего часов | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|---|-------------|-------------------------------|---|
| <b>Раздел 1. Цели, задачи и содержание практики</b>   |             |                               |   |
| Тема 1.1.Цели и задачи практики   | 15          | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| Тема 1.2. Изучение правил по ТБ, противопожарной безопасности, режиму работы организации.   | 10          | ПК-2, ПК-19                   | Подпись студента в журнале инструктажей   |
| Тема 1.3.Содержание практики  | 25          | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| <b>Раздел 2. Заготовительное производство машиностроительных предприятий</b>  |             |                               |   |
| Тема 2.1. Ознакомление с организацией технологической производства и изготовлением изделий на современных машиностроительных предприятиях.  | 25          | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| Тема 2.2. Изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов. | 25          | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| 2.3. Приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей.  | 10          | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| <b>Раздел 3. Подготовка отчета по практики</b>  |             |                               |   |
| Тема 3.1. Оформление итоговой документации по практике  | 18          | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| Тема 3.2.Подготовка к защите и защита отчета по практики  | 16          | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| Зачет с оценкой   |             | ПК-2, ПК-19                   | ФОС ПА  |
| Итого   | 144         |                               |   |

Матрица компетенций по разделам РП

| Наименование раздела (тема)  | Формируемые компетенции (составляющие компетенций) |       |       |        |        |        |
|--|--|-------|-------|--------|--------|--------|
|  | ПК-2   |       |       | ПК-19  |        |        |
|  | ПК-23  | ПК-2У | ПК-2В | ПК-193 | ПК-19У | ПК-19В |
| <b>Раздел 1. Цели, задачи и содержание практики</b>  |  |       |       |        |        |        |
| Тема 1.1.Цели и задачи практики  | +  | +     |       | +      |        |        |
| Тема 1.2. Изучение правил по ТБ, противопожарной безопасности, режиму работы организации.  | +  | +     |       | +      | +      |        |
| Тема 1.3.Содержание практики   | +  | +     | +     | +      | +      | +      |
| <b>Раздел 2. Заготовительное производство машиностроительных предприятий</b>   |  |       |       |        |        |        |
| Тема 2.1. Ознакомление с организацией технологической производства и изготовлением изделий на современных машиностроительных предприятиях. | +  | +     | +     | +      |        |        |

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Тема 2.2. Изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов. | + | + | + | + | + |   |
| 2.3. Приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей.  |   | + | + | + | + | + |
| <b>Раздел 3. Подготовка отчета по практике</b>  |   |   |   |   |   |   |
| Тема 3.1. Оформление итоговой документации по практике  | + | + |   | + | + |   |
| Тема 3.2. Подготовка к защите и защита отчета по практике   | + | + | + | + | + | + |

## 2.2. Содержание практики

### Раздел 1. Цели, задачи и содержание практики

#### Тема 1.1.

Целью учебной практики является получение представления о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, обеспечивающих высокое качество выпускаемой продукции, ее безопасность и конкурентоспособность.

Задачи учебной дисциплины:

- первичное ознакомление с организацией технологической подготовки производства и изготовления изделий на современных машиностроительных предприятиях;
- изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов;
- приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей

Литература: [1]

#### Тема 1.2.

Инструктаж по технике безопасности, противопожарной технике, режиму работы университета; ознакомительные с составом оборудования, предназначенного для проведения практики

Литература: [1]

#### Тема 1.3.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится в лабораториях кафедры ТМП и машиностроительных предприятиях. Ознакомление с принципом работы и техническими характеристиками лабораторного оборудования.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки первичные практические навыки:

оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции; выбора материалов и назначения их обработки; выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; анализа технологических процессов; проектирования типовых технологических процессов изготовления продукции; работы с контрольно-измерительными средствами.

Литература: [1]

### Раздел 2. Заготовительное производство машиностроительных предприятий.

#### Тема 2.1.

Экскурсии на машиностроительные предприятия региона.

Литература: [1]

### **Тема 2.2.**

В период прохождения практики студенты должны выполнить следующий объем работ:

- изучение наиболее распространенных методов получения заготовок (резка проката, литье, штамповка) – ознакомиться с технологией изготовления основных деталей;
- изучение общего устройства и технологических возможностей токарного, сверлильного и фрезерного станков;
- изучение конструкций и технологических возможностей наиболее распространенных режущих инструментов (резцов, сверл, фрез); конструкций мерительных инструментов (штангенциркуля, микрометра, предельных калибров) и приобретение практических навыков измерения и контроля размеров деталей

Литература: [1]

### **Тема 2.3.**

Технологический процесс изготовления детали рекомендуется разрабатывать в следующей последовательности:

- 1) изучить по чертежам служебное назначение детали и проанализировать соответствие ему технических требований и норм точности;
- 2) выявить число деталей, подлежащих изготовлению в единицу времени и по неизменяемому чертежу, наметить вид и форму организации производственного процесса изготовления деталей;
- 3) выбрать полуфабрикат, из которого должна быть изготовлена деталь;
- 4) выбрать технологический процесс получения заготовки, если неэкономично или физически невозможно изготавливать деталь непосредственно из полуфабриката;
- 5) обосновать выбор технологических баз и установить последовательность обработки поверхностей заготовки;
- 6) выбрать способы обработки поверхностей заготовки и установить число переходов по обработке каждой поверхности исходя из требований к качеству детали;
- 7) рассчитать припуски и установить межпереходные размеры и допуски на отклонения всех показателей точности детали;
- 8) оформить чертеж заготовки;
- 9) выбрать режимы обработки, обеспечивающие требуемое качество детали и производительность;
- 10) пронормировать технологический процесс изготовления детали;
- 11) сформировать операции из переходов и выбрать оборудование для их осуществления;
- 12) выявить необходимую технологическую оснастку для выполнения каждой операции и разработать требования, которым должен отвечать каждый вид оснастки (приспособления для установки заготовки и режущего инструмента, режущий инструмент, измерительный инструмент и пр.);
- 13) разработать другие варианты технологического процесса изготовления детали, рассчитать их себестоимость и выбрать наиболее экономичный вариант;
- 14) оформить технологическую документацию;
- 15) разработать технические задания на конструирование нестандартного оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента.

## ***Раздел 3 Подготовка к защите.***

### **Тема 3.1.**

Оформление отчета в соответствии с положением о практиках (образцы бланков в Приложении А к рабочей программе).

Литература: [1]

### **Тема 3.2.**

Изучение отчета и дополнительной литературы по теме практики.

Литература: [1]

## РАЗДЕЛ 3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНОК ОСВОЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 3.1. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации является составной частью РПД практики, разработан в виде отдельного документа и хранится на кафедре.

Фонд оценочных средств текущего контроля

| п/п | Наименование раздела (модуля)   | Вид оценочных средств | Примечание                                |
|-----|---|-----------------------|---|
| 1   | 2   | 3                     | 4   |
| 1   | Раздел 1 Цели, задачи и содержание практики                           | ФОС ТК                | Отчет о выполнении самостоятельной работы |
| 2   | Раздел 2. Заготовительное производство машиностроительных предприятий | ФОС ТК                | Отчет о выполнении самостоятельной работы |
| 3   | Раздел 3 Подготовка отчета по практики                                | ФОС ТК                | Отчет по практике                         |

Типовые оценочные средства для текущего контроля:

Вопросы по самостоятельной работе:

- Структура технологического процесса.
- Виды измерительного инструмента
- Особенности литья в кокиль
- Оборудование штамповочного производства.
- Чем отличаются открытые и закрытые штампы?
- Сущность процесса прессования металла.
- Листовая штамповка. Формоизменяющие операции листовой штамповки Основные разделительные операции.
- Методы упрочнения поверхностного слоя металла.
- Дуговая сварка. Сущность процесса. Разновидность дуговой сварки.
- Способы раскроя листового металла.
- Лазерная технология в машиностроении, Сущность лазерной резки.
- Виды механической обработки металлов.
- Оборудование для механообработки.
- Инструменты для механообработки.

### 3.2 Форма и организация промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

**Первый этап** проводится в виде публичной защиты

**Второй этап: письменное задание**

1. Какие цели и задачи стоят перед учебной практикой
2. Нормативные документы по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности.
3. Какие меры по технике безопасности применяются на рабочих места организации?
4. Какие методы получения заготовок применяются на машиностроительных предприятиях?
5. Виды литья. От чего зависит выбор способа литья?
6. Литейная форма, ее элементы и назначение. Какие требования предъявляются к литейным формам
7. Перечислите способы обработки металлов давлением.
8. Ковка. Сущность процесса ковки.
9. Штамповка. Виды штамповки.
10. Чем отличаются открытые и закрытые штампы?

11. Сущность процесса прессования металла.
12. Виды сварки.
13. Дуговая сварка. Сущность процесса.
14. Способы раскроя листового металла
15. Дать описание и характеристику токарного станка.
16. Какие инструменты используются при точении?
17. Какие средства контроля размеров и формы деталей применяются в машиностроении?
18. Параметры шероховатости поверхности. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах деталей.
19. Что такое метрология.
20. Что называют ценой деления шкалы средства измерений?

**3.3 По итогам освоения практики проведение зачета с оценкой проводится в два этапа: публичная защита и ответы на вопросы.**

**Первый этап** проводится в виде публичной защиты, которая ставит целью оценить **пороговый** уровень освоения обучающимися предусмотренных компетенциями.

Для оценки **превосходного и продвинутого** уровня усвоения компетенций проводится **второй этап** в виде ответов на вопросы.

### 3.4. Критерии оценки промежуточной аттестации

Таблица 5

Система оценки промежуточной аттестации

| Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций | Выражение в баллах | Словесное выражение             |
|---|--------------------|---------------------------------|
| Освоен превосходный уровень усвоения компетенций            | от 86 до 100       | Зачтено (Отлично)               |
| Освоен продвинутый уровень усвоения компетенций             | от 71 до 85        | Зачтено (Хорошо)                |
| Освоен пороговый уровень усвоения компетенций               | от 51 до 70        | Зачтено (Удовлетворительно)     |
| Не освоен пороговый уровень усвоения компетенций            | до 51              | Незачтено (Неудовлетворительно) |

## РАЗДЕЛ 4. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 4.1. Учебно-методическое обеспечение практики

#### 4.1.1. Основная литература

1. Алексеев В.П., Озеркин Д.В. Основы научных исследований и патентования [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. - Томск: ТГУСУиРЭ, 2012. 171с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4938/#1>
2. Иванова В.Н., Абзалов А.Р. Нормирование точности в машиностроении с применением систем САД/САМ/САЕ. [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. - Казань: Изд-во Казан.гос.тех.ун-та, 2011г. - 152 с. – Режим доступа: [http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1382/811775\\_0000.pdf/index.html](http://e-library.kai.ru/reader/hu/flipping/Resource-1382/811775_0000.pdf/index.html)
3. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко [и др.]. — Электрон. дан. - СПб: Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/61361/#1>

#### 4.1.2. Дополнительная литература

1. Тимирязев В.А., Вороненко В.П., Схиртладзе А.Г. Основы технологии машиностроительных производств. [Электронный ресурс]: учебник / Под ред. В.А. Тимирязева. – Электрон. дан. - СПб.: Издательство Лань, 2012. – 448с.: ил. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/3722/#1>
2. Космин В.В. Основы научных исследований (Общий курс). [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Космин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Электрон. дан. - М.: РИОР : ИНФРА-М, 2017. — 227 с — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=774413>

#### **4.1.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Простатов И.Л. Планирование современного эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие. –Электрон. дан. - Казань: Издательство КГТУ им. Туполева, 2006. - 136 с. – Режим доступа: <http://e-library.kai.ru/reader/ru/flipping/Resource-134/%D0%9C510.pdf/index.html>
2. Дальский А.М. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. Т.1,2. – М.: Машиностроение, 2001.
3. Розанова Н.М. Научно-исследовательская работа студента: учебно-практическое пособие. - М.: КноРус, 2016. - 256 с.
4. Основы научных исследований и патентоведение. [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк, В. А. Вальков. – Электрон. дан. - Новосибирск: Изд-во НГАУ. 2013. – 228 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=516943>
5. Электронный курс «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» в структуре электронного университета (Black Board)  
Режим доступа:  
[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=268912\\_1&course\\_id=13770\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=268912_1&course_id=13770_1)

#### **4.1.4. Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы**

Успешное освоение материала студентами обеспечивается посещением экскурсий, написанием самостоятельно конспекта по содержанию практики. Прочтение литературы, указанной в программе практики, ознакомление со стандартами, технологиями, методами контроля качества машиностроительных изделий. Работа студента во время практики будет способствовать освоению практических навыков при изучении технологии машиностроительных производств.

#### **4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей**

Для качественной организации проведения практики студентов руководителю практики рекомендуется руководствоваться положением о порядке проведения практики студентов в ЛФ КНИТУ-КАИ. Для контроля знаний студентов используются текущая аттестация и промежуточная аттестация, проводимая в виде зачета с оценкой. В ходе аттестаций обучающемуся начисляются заработанные баллы. Каждому количеству баллов соответствует определенная оценка успеваемости. Преподаватель обязан вести учет качества работы студентов и выражать его в балльной форме в ведомостях успеваемости.

### **4.2. Информационное обеспечение практики**

#### **4.2.1. Основное информационное обеспечение**

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

- [e-library.kai.ru](http://e-library.kai.ru) – Библиотека Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н. Туполева
- [elibrary.ru](http://elibrary.ru) – Научная электронная библиотека

- e.lanbook.ru - ЭБС «Издательство «Лань»
- ibook.ru - Электронно-библиотечная система Айбукс
- <http://znanium.com>

#### **4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение**

1.ГОСТ 2.307-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Нанесение размеров и предельных отклонений

2.ГОСТ 25346-2013 Основные нормы взаимозаменяемости. Характеристики изделий геометрические.

#### **4.2.3 Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian
- Apache OpenOffice,
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
- CAD/CAM/CAPP система ADEM,
- Техэксперт.

#### **4.3. Кадровое обеспечение**

##### **4.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области машиностроения, технологии машиностроения, автоматизации технологического производства и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области машиностроения, технологии машиностроения, автоматизации технологического производства.

##### **4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению машиностроения, технологии машиностроения, автоматизации технологического производства, выполненных в течение трех последних лет

##### **4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

К руководству практикой допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области машиностроения, технологии машиностроения, автоматизации технологического производства на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года соответствующее области машиностроения, технологии машиностроения, автоматизации технологического производства, либо в области педагогики.

#### **4.4. Материально-техническое обеспечение практики**

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение практики

| Наименование раздела (темы) практики | Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)   | Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения  | Количество единиц  |
|--------------------------------------|--|--|--|
| Раздел 1-3                           | Лаборатория проектирования и моделирования) (Л. 301)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональный компьютер (графические станции) включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</li> <li>- ЖК монитор 22”;</li> <li>-мультимедиа-проектор ;</li> <li>- проекционный экран ;</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- столы компьютерные;</li> <li>- столы учебные (8 шт.), стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя ;</li> <li>- учебно – наглядные пособия.</li> </ul> | <p>15</p> <p>15</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>15</p> <p>8; 28</p> <p>1</p> <p>1</p> |
|                                      | Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- учебно – наглядные пособия.</li> </ul>   | <p>1</p> <p>1</p>  |

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева-КАИ»  
(КНИТУ-КАИ)

ЛФ КНИТУ-КАИ

Кафедра Технологии машиностроения и приборостроения

**ОТЧЕТ**

по прохождению Учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(Шифр НПС, наименование)

Выполнил:

обучающийся гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(группа) (подпись практиканта)

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Отчет защищен с оценкой: \_\_\_\_\_

Дата защиты «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Лениногорск, 20\_\_ год

## ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Группы \_\_\_\_\_

(Номер группы)

Направления

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

(Шифр НПС, наименование)

ЛФ КНИТУ-КАИ

Период практики с «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Место прохождения практики

\_\_\_\_\_  
(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Вид практики:

[ \* ] учебная

[ ] производственная

[ ] производственная (преддипломная)

Руководитель практики

ЛФ КНИТУ-КАИ

\_\_\_\_\_  
(подпись / Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_  
(должность)

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_ +

Календарный график

| Даты | Краткое содержание намечаемой работы |
|------|--------------------------------------|
|      |                                      |
|      |                                      |
|      |                                      |
|      |                                      |

Руководитель практики от филиала: \_\_\_\_\_ /

Задание получил, ознакомлен и согласен:

\_\_\_\_\_

—

(подпись / Ф.И.О. обучающегося)

« \_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Введение
  2. Основная часть отчета
  3. Заключение
  4. Список использованных источников
- Приложения

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-2 - способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

ПК-19 – способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;

2. Индивидуальное задание на практику

---

---

---

---

3. Место прохождения практики

---

*(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)*

4. Время прохождения практики

Дата начала практики « \_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

5. Должность на практике

---

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

### 1. Календарный график прохождения практики

| Даты                | Объект практики | Краткое содержание выполненной работы |
|---------------------|-----------------|---------------------------------------|
| с _____<br>по _____ |                 |                                       |
| с _____<br>по _____ |                 |                                       |
| с _____<br>по _____ |                 |                                       |

### 2. Структура и содержание основной части отчета

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентами в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами в приложении).

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики:

---

---

---

---

---

---

В результате прохождения Учебной практики были приобретены следующие практические навыки и умения:

---

---

---

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1,2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

## Отзыв-характеристика

Обучающийся \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

ЛФ КНИТУ-КАИ, группы \_\_\_\_\_ проходил Учебную практику по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

(наименование практики)

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в

\_\_\_\_\_ (название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Практика была организована в соответствии с программой практики.

\_\_\_\_\_ (название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

в лице руководителя практики от кафедры \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность, руководитель практики от кафедры)

подтверждает участие в формировании следующих компетенций, осваиваемых при прохождении практики:

| № | Код компетенции | Наименование компетенции   | Уровень освоения профессиональной компетенции (5 – наивысший балл) |   |   |   |   |
|---|-----------------|--|--|---|---|---|---|
|   |                 |  | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | ПК-2            | способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий  |  |   |   |   |   |
| 2 | ПК-19           | способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией |  |   |   |   |   |

Зарекомендовал(а) себя как \_\_\_\_\_

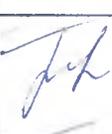
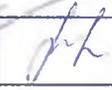
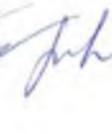
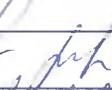
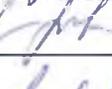
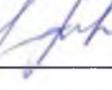
Работу обучающегося \_\_\_\_\_ оцениваю на \_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры \_\_\_\_\_

## 5. Вносимые изменения и утверждения

### 5.1. Лист регистрации изменений, вносимых в рабочую программу дисциплины (модуля)

| № п/п | № раздела внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений  | «Согласовано»<br>Зав. кафедрой  | «Согласовано»<br>председатель УМК<br>филиала  |
|-------|------------------------------|-------------------------|---|---|---|
| 1     | 2                            | 3                       | 4   | 5   | 6   |
| 1.    | титульный лист               | 09.01.18                | Наименование кафедры читать в следующей редакции:<br>Кафедра машиностроения и информационных технологий   |    |    |
| 2.    | 4.2.1                        | 01.10.2018              | Дополнить: Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ»   |    |    |
| 3.    | титульный лист               | 31.01.2019              | Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»   |   |   |
| 4.    | Стр.2                        | 01.07.2019              | Первый абзац читать в следующей редакции.<br>«Рабочая программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1000 и в соответствии с рабочим учебным планом направления 15.03.01, утвержденным Ученым советом КНИТУ-КАИ «01» июля 2019 г., протокол №6. |  |  |
| 5.    | 1.4                          | 01.07.2019              | Таблицы 1а и 1б читать в редакции Приложения 1  |  |  |
| 6.    | 2.1                          | 01.07.2019              | Таблицу 3 читать в редакции Приложения 2  |  |  |
| 7.    | 4.2.1                        | 04.09.2019              | Исключить:<br>ibook.ru - Электронно-библиотечная система<br>Айбукс  |  |  |

Продолжение Листа регистрации изменений, вносимых в программу практики

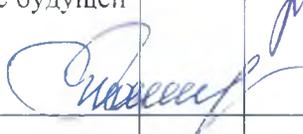
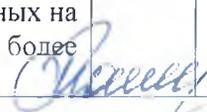
| № п/п | № раздела внесения изменений | Дата внесения изменений | Содержание изменений   | «Согласовано»<br>Зав. кафедрой   | «Согласовано»<br>председатель УМК<br>филиала   |
|-------|------------------------------|-------------------------|--|--|--|
| 1     | 2                            | 3                       | 4  | 5  | 6  |
| 8.    | 1.1                          | 31.08.2021              | Дополнить абзацем:<br>Практика может быть реализована в форме практической подготовки и организована путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. |   |   |
| 9.    | 1.4                          | 31.08.2021              | Дополнить фразой:<br>Количество академических часов, выделенных на практическую подготовку, составляет не более 50 % от общего объема практики.  |  |  |

Таблица 1.1, а

## Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

| Семестр      | Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час | Виды учебной работы   |                     |                      |  |  |                              |   |  |                              |  |                                       |                                |  |
|--------------|--|---|---------------------|----------------------|--|--|------------------------------|---|--|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|--|
|              |  | <i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i> |                     |                      |  |  |                              |   | <i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i> |                              |  |                                       |                                |  |
|              |  | Лекции  | Лабораторные работы | Практические занятия | Курсовая работа (консультация, защита) | Курсовой проект (консультация, защита) | Консультации перед экзаменом | Контактная работа на промежуточной аттестации | Курсовая работа (подготовка)   | Курсовой проект (подготовка) | Проработка учебного материала (самоподготовка) | Подготовка к промежуточной аттестации | Форма промежуточной аттестации |  |
| 4            | 4 ЗЕ/144   | 2   | -                   | -                    | -                                      | -                                      | -                            | 0,3   | -  | -                            | 141,7  | -                                     | Зачёт с оценкой                |  |
| <b>Итого</b> | <b>4 ЗЕ/144</b>                                  | <b>2</b>  | <b>-</b>            | <b>-</b>             | <b>-</b>                               | <b>-</b>                               | <b>-</b>                     | <b>0,3</b>                                    | <b>-</b>   | <b>-</b>                     | <b>141,7</b>                                   | <b>-</b>                              | <b>Зачёт с оценкой</b>         |  |

Таблица 1.1, б

## Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

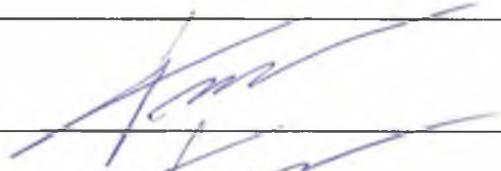
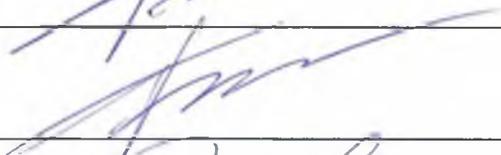
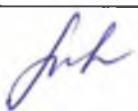
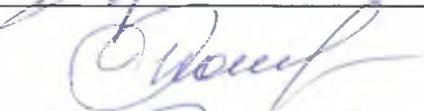
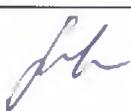
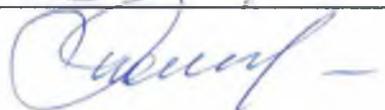
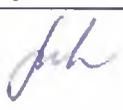
| Семестр      | Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час | Виды учебной работы   |                     |                      |  |  |                              |   |  |                              |  |                                       |                                |  |
|--------------|--|---|---------------------|----------------------|--|--|------------------------------|---|--|------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------|--|
|              |  | <i>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:</i> |                     |                      |  |  |                              |   | <i>Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:</i> |                              |  |                                       |                                |  |
|              |  | Лекции  | Лабораторные работы | Практические занятия | Курсовая работа (консультация, защита) | Курсовой проект (консультация, защита) | Консультации перед экзаменом | Контактная работа на промежуточной аттестации | Курсовая работа (подготовка)   | Курсовой проект (подготовка) | Проработка учебного материала (самоподготовка) | Подготовка к промежуточной аттестации | Форма промежуточной аттестации |  |
| 6            | 4 ЗЕ/144   | 2   | -                   | -                    | -                                      | -                                      | -                            | 0,3   | -  | -                            | 141,7  | -                                     | Зачёт с оценкой                |  |
| <b>Итого</b> | <b>4 ЗЕ/144</b>                                  | <b>2</b>  | <b>-</b>            | <b>-</b>             | <b>-</b>                               | <b>-</b>                               | <b>-</b>                     | <b>0,3</b>                                    | <b>-</b>   | <b>-</b>                     | <b>141,7</b>                                   | <b>-</b>                              | <b>Зачёт с оценкой</b>         |  |

**Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)**

| Наименование раздела и темы   | Всего часов | Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |              | Коды составляющих компетенций | Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств) |
|---|-------------|--|--------------|-------------------------------|---|
|   |             | лекции   | Сам. раб.    |                               |   |
| <b>Раздел 1. Цели, задачи и содержание практики</b>   |             |  |              |                               |   |
| Тема 1.1.Цели и задачи практики   | 15          | 2  | 13           | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| Тема 1.2. Изучение правил по ТБ, противопожарной безопасности, режиму работы организации.   | 10          |  | 10           | ПК-2, ПК-19                   | Подпись студента в журнале инструктажей   |
| Тема 1.3.Содержание практики  | 25          |  | 25           | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| <b>Раздел 2. Заготовительное производство машиностроительных предприятий</b>  |             |  |              |                               |   |
| Тема 2.1. Ознакомление с организацией технологической производства и изготовлением изделий на современных машиностроительных предприятиях.  | 25          |  | 25           | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| Тема 2.2. Изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов. | 25          |  | 25           | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| 2.3. Приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей.  | 10          |  | 10           | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| <b>Раздел 3. Подготовка отчета по практики</b>  |             |  |              |                               |   |
| Тема 3.1. Оформление итоговой документации по практике  | 18          |  | 18           | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| Тема 3.2.Подготовка к защите и защита отчета по практики  | 15,7        |  | 15,7         | ПК-2, ПК-19                   | Текущий контроль  |
| Контактная работа на промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)   | 0,3         |  |              | ПК-2, ПК-19                   | ФОС ПА  |
| <b>Итого</b>  | <b>144</b>  | <b>2</b>   | <b>141,7</b> |                               |   |

## 5.2. Лист утверждения программы практики на учебный год

Программа практики утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

| Учебный год | «Согласовано»<br>зав. кафедрой  | «Согласовано»<br>Председатель УМК филиала   |
|-------------|---|---|
| 2018/2019   |  |  |
| 2019/2020   |  |   |
| 2020/2021   |  |  |
| 2021/2022   |  |  |
| 2022/2023   |   |   |