

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИРГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
приказом ректора  
от «08» мая 2020 г. № 266-1

**Б2.В.02(П) ПРАКТИКА**  
**Производственная - технологическая**  
**рабочая программа практики**

Направление подготовки – 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки – Технология машиностроения

Программа подготовки – академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Способ проведения практики – стационарная

Форма проведения практики – дискретно по видам практик

Кафедра разработчик программы – Автоматизация производственных процессов

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Продолжительность в неделях – 2

Часов по учебному плану – 108

Форма промежуточной аттестации в семестре:

зачет с оценкой – 4

ИРКУТСК



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1000, и на основании учебного плана по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль «Технология машиностроения», утвержденного Учёным советом ИрГУПС от 30.04.2020 г. протокол № 10.

Программу составил:

к.т.н., доцент кафедры «Автоматизация производственных процессов» А. А. Александров

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств на заседании кафедры «Автоматизация производственных процессов».

Протокол от 26.03.2020 г. № 10

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

А. В. Лившиц

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
<b>1.1 Цели проведения практики</b>	
1	закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, учебной практики
<b>1.2 Задачи проведения практики</b>	
1	изучить технологические процессы, применяемое оборудование, инструмент, оснастку и приспособления машиностроительного предприятия и определить возможность использования проведенного исследования с целью повышения качества выпускаемой машиностроительной продукции
2	изучить вопросы обеспечения охраны труда и жизнедеятельности на предприятии, охраны окружающей среды.
<b>1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины</b>	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.	
Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:	
– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;	
– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;	
– формирование психологии профессионала;	
– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;	
– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

<b>2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
1	Б1.Б.22 Технологические процессы в машиностроении
2	Б1.В.ДВ.10.01 Основы теории надежности
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее</b>	
1	Б1.Б.23 Основы технологии машиностроения
2	Б1.В.07 Технология машиностроения (спец. часть)
3	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

<b>3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Применяемое на практике оборудование машиностроительных производств
Уметь	Осваивать на практике технологии машиностроительных производств
Владеть	Навыками совершенствования технологий машиностроительных производств
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Применяемое на практике оборудование и инструмент машиностроительных производств
Уметь	Осваивать на практике технологии и системы машиностроительных производств
Владеть	Навыками совершенствования технологий и систем машиностроительных производств
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Применяемое на практике оборудование, инструмент и технологическую оснастку

	машиностроительных производств
Уметь	Осваивать на практике технологии, системы и средства машиностроительных производств
Владеть	Навыками совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств

**ПК-18: способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению**

<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Средства технологического оснащения машиностроительных производств
Уметь	Проводить анализ результатов испытаний машиностроительных изделий
Владеть	Навыками разработки программ испытаний машиностроительных изделий
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Средства технологического оснащения и диагностики машиностроительных производств
Уметь	Проводить анализ результатов испытаний машиностроительных изделий и средств технологического оснащения
Владеть	Навыками разработки программ и методик испытаний машиностроительных изделий
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Средства технологического оснащения, диагностики и автоматизации машиностроительных производств
Уметь	Проводить анализ причин появления брака и результатов испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения
Владеть	Навыками разработки программ и методик контроля и испытаний машиностроительных 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**

<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Технологические процессы, применяемые на машиностроительных производствах
Уметь	Применять современные методы организации машиностроительных производств
Владеть	Навыками по доводке технологических процессов
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Технологические процессы и технологическую документацию, применяемые на машиностроительных производствах
Уметь	Применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами
Владеть	Навыками по доводке технологических процессов и средств технологического оснащения
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Технологические процессы, технологическую документацию и системы технологического оснащения, применяемые на машиностроительных производствах
Уметь	Осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами
Владеть	Навыками по доводке технологических процессов, средств и систем технологического оснащения

**ПК-20: способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств**

<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Перечень конструкторской документации машиностроительных производств
Уметь	Оформлять конструкторскую документацию машиностроительных производств
Владеть	Навыками разработки конструкторской документации машиностроительных производств

<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Перечень конструкторской и технологической документации машиностроительных производств
Уметь	Оформлять конструкторскую и технологическую документацию машиностроительных производств
Владеть	Навыками разработки конструкторской и технологической документации машиностроительных производств
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Перечень конструкторской, технологической и эксплуатационной документации машиностроительных производств
Уметь	Оформлять конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию машиностроительных производств
Владеть	Навыками разработки конструкторской, технологической и эксплуатационной документации машиностроительных производств

**В результате прохождения практики обучающийся должен**

<b>Знать</b>	
1	технологическую документацию применяемую на машиностроительных предприятиях;
2	применяемое в процессе производства и ремонта оборудование, инструмент, технологическую оснастку, приспособления.
<b>Уметь</b>	
1	читать и анализировать технологическую документацию, применяемую на машиностроительных предприятиях;
2	производить оценку эффективности существующих технологических процессов машиностроительных предприятий.
<b>Владеть</b>	
1	навыками разработки и применения методик испытаний изделий машиностроения;
2	навыками доводки применяемых технологических процессов.

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

**4.1 РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

№	Период	Выполняемое мероприятие	Место выполнения мероприятия
1	За месяц до начала практики	Получение индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра АПП
2	За месяц до начала практики	Прохождение инструктажа по охране труда и технике безопасности	ФГБОУ ВО ИрГУПС, кафедра АПП
3	Первый день практики	Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики от профильной организации	Профильная организация
4	Первый день практики	Согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики	Профильная организация
5	Первый день практики	Прохождение медицинского осмотра и оформление на работу	Профильная организация
6	Первый день практики	Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации	Профильная организация
7	С первого до последнего дня практики	Выполнение индивидуального задания	Профильная организация
8	За три дня до окончания практики	Написание отчета по практике, выполнение индивидуального задания	Профильная организация
9	Последний день практики	Получение отзыва руководителя практики от профильной организации	Профильная организация
10	Последний день	Отправление отчетных документов по практике через	ФГБОУ ВО ИрГУПС,

практики	электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося), оценивание руководителем практики от ИрГУПС выполнения индивидуального задания и прохождения практики	кафедра АПП
----------	---	-------------

#### 4.2 ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ ОБУЧАЮЩИМСЯ В ПЕРИОД ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Код компетенции	Содержание компетенции	Выполняемая работа	Объем в час.	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»	Форма отчетности
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Изучение технологий, систем, средств, оборудования, инструментов, технологической оснастки машиностроительного предприятия. Оценка эффективности их применения.	27	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1	Отчет по практике
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Изучение программ контроля и испытаний машиностроительных изделий. Проведение анализа изученных программ, формирование рекомендаций по повышению их эффективности	27	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1	Отчет по практике
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	Изучение современных методов организации и управления машиностроительными производствами, проведение оценки использования изученных программ в альтернативных условиях (объем производства) машиностроительного производства.	27	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1	Отчет по практике
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие	Изучение конструкторской, технологической и	27	Л1.1, Л1.2, Л2.1, Л3.1	Отчет по практике

	тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	эксплуатационной документации машиностроительного предприятия. Проведение анализа эффективности использования изученных документов.			
--	--	---	--	--	--

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и государственной итоговой аттестации № П.312000.06.7.188-2017.

Фонд оценочных средств оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе практики и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Учебная литература

#### 6.1.1 Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л1.1	В.П. Ступников	Организация и проведение первой технологической практики: методические указания	М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008	100% онлайн
Л1.2	Р. Р. Загидуллин	Планирование машиностроительного производства: учебник/	Старый Оскол: ТНТ, 2013	10
Л1.3	В. М. Балашов	Проектирование машиностроительных производств (механические цеха): учеб. пособие/	Старый Оскол: ТНТ, 2013	10

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л2.1	Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов	Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие/	М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2013	10
Л2.2	А. Н. Воронцова, Ю. Н. Полянчиков, А. Г. Схиртладзе	Управление контролем в системе менеджмента качества: учебник/	Старый Оскол: ТНТ, 2016	20

#### 6.1.3 Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания/ Личный кабинет обучающегося	Кол-во экз. в библиотеке/ 100% онлайн
Л3.	Александров А.А.	Комплекс учебно-методических материалов по учебной практике	Личный кабинет обучающегося	100% онлайн

### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э.1	Федеральный институт промышленной собственности <a href="http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru">http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru</a>
Э.2	Научная электронная библиотека «Киберленинка» <a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>

### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01; FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение <a href="http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/">http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/</a> ; Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение <a href="https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/">https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/</a> ; Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>	
6.3.2.1	«не используется»
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.3.1	КонсультантПлюс некоммерческая интернет-версия, <a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&amp;utm_csource=online&amp;utm_cmedium=button">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&amp;utm_csource=online&amp;utm_cmedium=button</a>
<b>6.4 Правовые и нормативные документы</b>	
6.4.1	КонсультантПлюс некоммерческая интернет-версия, <a href="http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&amp;utm_csource=online&amp;utm_cmedium=button">http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=home&amp;utm_csource=online&amp;utm_cmedium=button</a>

<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80.
2	Производственные помещения предприятий на местах прохождения практики, включающие станки и оборудование, применяемое в процессе эксплуатации и ремонта подвижного состава. Помещения технологических отделов предприятий.
3	<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС.</p> <p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– читальные залы;</li> <li>– учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.</li> </ul>

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ</b>	
<p>В подготовке высококвалифицированных кадров производственная практика играет значительную роль. Она проводится после второго курса и служит для закрепления теоретических знаний, исследования возможности применения проведенных исследований для повышения качества выпускаемой продукции.</p> <p>Для успешного прохождения производственной практики необходимо изучить существующие технологические процессы, нормативную документацию, используемые материалы, инструмент, оснастку, оборудование, приспособления, а так же методы, способы и устройства контроля качества, оценки надежности.</p>	
<p>Инструкция по оформлению отчета по практике дана в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017</p>	
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой практики, размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.</p>	



**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б2.В.02 (П) «Производственная – технологическая»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
Б2.В.02 (П) «Производственная – технологическая»**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Практика «Производственная – технологическая» участвует в формировании компетенций:

**ПК-16:** способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

**ПК-18:** способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

**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;

**ПК-20:** способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

**Таблица траекторий формирования у обучающихся компетенций ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20 при освоении образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплин / практик, участвующих в формировании компетенции	Семестр изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию	Б1.Б.14 Материаловедение	2	1
		Б1.В.ДВ.05.02 Термическая обработка сталей	2	1
		Б1.В.ДВ.05.01 Слесарное дело	2	1
		Б1.В.03 Процессы и операции формообразования	4	2
		Б2.В.02(П) Производственная - технологическая	4	2
		Б1.В.17 Основы технологии приборостроения	4	2
		Б1.В.11 Резание материалов	5	3
		Б1.В.ДВ.02.01 Основы нанотехнологий	5	3
		Б1.В.ДВ.02.02 Основы технологии сборки	5	3
		Б1.В.12 Инструментальные системы	6	4
		Б1.В.13 Металлорежущие станки	6	4
	Б1.В.07 Технология машиностроения	6, 7	4	

	материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	(спец.часть)		
		Б1.В.08 Автоматизация производственных процессов в машиностроении	7	5
		Б1.В.15 Экономика машиностроительного производства	8	6
		Б1.В.ДВ.08.01 Технология сварочного производства	8	6
		Б1.В.ДВ.08.02 Технология литейного производства	8	6
		Б1.В.ДВ.09.01 Технология ремонта и восстановления деталей машин	8	6
		Б1.В.ДВ.09.02 Технология производства деталей и узлов подвижного состава	8	6
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	6
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация	3	1
		Б2.В.02(П) Производственная - технологическая	4	2
		Б1.В.ДВ.04.01 Технология производства изделий из композиционных материалов	7	3
		Б1.В.ДВ.04.02 Системотехника компьютеризированного производства	7	3
		Б1.В.16 Методы и средства контроля качества изделий в машиностроении	7	3
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4
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	Б1.Б.21 Метрология, стандартизация и сертификация	3	1
		Б2.В.02(П) Производственная - технологическая	4	2
		Б1.В.ДВ.06.01 Управление системами и процессами	6	3
		Б1.В.ДВ.06.02 Транспортная безопасность	6	3
		Б1.Б.18 Теория автоматического управления	7	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	5

	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			
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Б2.В.02(П) Производственная - технологическая	4	1
		Б1.Б.23 Основы технологии машиностроения	5	2
		Б1.Б.09 Безопасность жизнедеятельности	6	3
		Б1.В.ДВ.09.02 Технология производства деталей и узлов подвижного состава	8	4
		Б1.В.ДВ.09.01 Технология ремонта и восстановления деталей машин	8	4
		Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	4

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20  
планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименования разделов дисциплины практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции)			
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Раздел 2. Основной этап.  Раздел 3. Подготовка отчета по практике.	Минимальный уровень	Знать: применяемое на практике оборудование машиностроительных производств Уметь: осваивать на практике технологии машиностроительных производств Владеть: навыками совершенствования технологий машиностроительных производств			
			Базовый уровень	Знать: применяемое на практике оборудование и инструмент машиностроительных производств Уметь: осваивать на практике технологии и системы машиностроительных производств Владеть: навыками совершенствования технологий и систем машиностроительных производств			
			Высокий уровень	Знать: применяемое на практике оборудование, инструмент и технологическую оснастку машиностроительных производств Уметь: осваивать на практике технологии, системы и средства машиностроительных производств Владеть: навыками совершенствования технологий, систем и средств машиностроительных производств			
			ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества	Раздел 2. Основной этап.  Раздел 3. Подготовка отчета по практике.	Минимальный уровень	Знать: средства технологического оснащения машиностроительных производств Уметь: проводить анализ результатов испытаний машиностроительных изделий Владеть: навыками разработки программ испытаний машиностроительных изделий
						Базовый уровень	Знать: средства технологического оснащения и диагностики машиностроительных производств

	выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению			<p>Уметь: проводить анализ результатов испытаний машиностроительных изделий и средств технологического оснащения</p> <p>Владеть: навыками разработки программ и методик испытаний машиностроительных изделий</p>
			Высокий уровень	<p>Знать: средства технологического оснащения, диагностики и автоматизации производств</p> <p>Уметь: проводить анализ причин появления брака и результатов испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения</p> <p>Владеть: навыками разработки программ и методик контроля и испытаний машиностроительных изделий</p>
ПК-19	<p>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</p>	<p>Раздел 2. Основной этап.</p> <p>Раздел 3. Подготовка отчета по практике.</p>	Минимальный уровень	<p>Знать: технологические процессы, применяемые на машиностроительных производствах</p> <p>Уметь: применять современные методы организации машиностроительных производств</p> <p>Владеть: навыками по доводке технологических процессов</p>
			Базовый уровень	<p>Знать: технологические процессы и технологическую документацию, применяемые на машиностроительных производствах</p> <p>Уметь: применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами</p> <p>Владеть: навыками по доводке технологических процессов и средств технологического оснащения</p>
			Высокий уровень	<p>Знать: технологические процессы, технологическую документацию и системы технологического оснащения, применяемые на машиностроительных производствах</p> <p>Уметь: осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами</p> <p>Владеть: навыками по доводке технологических процессов, средств и систем</p>

				технологического оснащения
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств От	Раздел 2. Основной этап.  Раздел 3. Подготовка отчета по практике.	Минимальный уровень	Знать: перечень конструкторской документации машиностроительных производств
				Уметь: оформлять конструкторскую документацию машиностроительных производств
				Владеть: навыками разработки конструкторской документации машиностроительных производств
			Базовый уровень	Знать: перечень конструкторской и технологической документации машиностроительных производств
				Уметь: оформлять конструкторскую и технологическую документацию машиностроительных производств
				Владеть: навыками разработки конструкторской и технологической документации машиностроительных производств
			Высокий уровень	Знать: перечень конструкторской, технологической и эксплуатационной документации машиностроительных производств
				Уметь: оформлять конструкторскую, технологическую и эксплуатационную документацию машиностроительных производств
				Владеть: навыками разработки конструкторской, технологической и эксплуатационной документации машиностроительных производств

**Программа контрольно-оценочных мероприятий  
за период изучения дисциплины**

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)	Наименование оценочного средства (форма проведения)
<b>4 семестр</b>				
1	1	Текущий контроль	Раздел 1. Подготовительный этап	Устройство обучающихся на практику и прохождения

					обучающимися инструктажей по технике безопасности; беседа по теме индивидуального задания на практику
2	1-2	Текущий контроль	Раздел 2. Основной этап	ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Ознакомление с промежуточными результатами выполнения обучающимися индивидуального задания по практике
3	2	Текущий контроль	Раздел 3. Подготовка отчета по практике	ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Анализ полноты собранных данных по теме индивидуального задания на практику, Тестирование (компьютерные технологии)
4	2	Промежуточная аттестация – зачет	Разделы: 2 Основной этап. 3 Подготовка отчета по практике.	ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Отчет по практике (письменно), Тестирование (компьютерные технологии)

## **2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Контроль качества освоения практики включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устройство обучающихся на практику и прохождения обучающимися инструктажей по технике безопасности; беседа по теме индивидуального задания на практику	Средство, позволяющее: - выявить проблемы, возникающие в процессе прохождения практики, и оперативно принять меры для их решения; - оценить подготовленность обучающегося к выполнению индивидуального задания; - оценить формирование знаний, умений и владений навыками обучающегося в процессе выполнения индивидуального задания	Перечень индивидуальных заданий по практике
2	Ознакомление	Средство, позволяющее оценить формирование знаний,	Перечень



	с промежуточными результатами выполнения обучающимися индивидуально го задания по практике	умений и владений навыками обучающегося в процессе ознакомление с производственными и ремонтными машино-, авиа- и приборостроительными предприятиями, а также предприятиями железнодорожного транспорта Иркутского региона, в процессе изучения их структуры, функций конструкторско-технологических подразделений предприятий, в процессе поиска и анализа производственных проблем предприятий	индивидуальных заданий по практике
3	Анализ полноты собранных данных по теме индивидуально го задания на практику	Средство, позволяющее оценить формирование знаний, умений и владений навыками обучающегося в процессе прохождения практики и выполнения индивидуального задания	Перечень индивидуальных заданий по практике
4	Отчет по практике	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности обучающегося при прохождении практики. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень индивидуальных заданий по практике
5	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся.	Фонд тестовых заданий

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате прохождения практики при проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета с предоставлением отчета по практике, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенции**

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики;</li> <li>– показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку;</li> <li>– умело применил полученные знания во время прохождения практики;</li> <li>– ответственно и с интересом относился к своей работе.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> <li>– результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности;</li> <li>– материал изложен грамотно, доказательно;</li> <li>– свободно используются понятия, термины, формулировки;</li> <li>– выполненные задания соотносятся с формированием компетенций</li> </ul>	Высокий
«хорошо»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики;</li> <li>– полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров;</li> <li>– проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Базовый

	<p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями;</li> <li>– грамотно используется профессиональная терминология – четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно;</li> <li>– описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции</li> </ul>	
«удовлетворительно»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения;</li> <li>– не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач;</li> <li>– в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;</li> <li>– низкий уровень оформления документации по практике;</li> <li>– носит описательный характер, без элементов анализа;</li> <li>– низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций</li> </ul>	Минимальный
«неудовлетворительно»	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий;</li> <li>– не выполнил программу практики в полном объеме.</li> </ul> <p>Отчет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями;</li> <li>– описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер</li> </ul>	Компетенция не сформирована

### **Критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики при проведении текущего контроля прохождения практики**

Критерии и шкала оценивания результатов устройства обучающихся на практику и прохождения обучающимися инструктажей по технике безопасности; беседы по теме индивидуального задания на практику

Оценка	Критерии оценки
«зачтено»	Обучающийся прибыл на практику и приступил к ее прохождению. Прошел инструктаж по технике безопасности. Обучающийся ознакомился с рабочим графиком прохождения практики, индивидуальным заданием, выполняемым в период прохождения практики, содержанием практики и планируемыми результатами практики
«не зачтено»	Обучающийся не прибыл на практику и, соответственно, не приступил к ее прохождению. Не прошел инструктаж по технике безопасности. Обучающийся не ознакомился с рабочим графиком прохождения практики, индивидуальным заданием, выполняемым в период прохождения практики, содержанием практики и планируемыми результатами практики

Критерии и шкала оценивания промежуточных результатов выполнения обучающимися индивидуального задания по практике

Оценка	Критерии оценки
«зачтено»	Обучающийся определил основные подходы выполнения индивидуального задания, возможные проблемы и пути их решения. Выполнил часть индивидуального задания, может вести беседу на заданную тему, отвечать на вопросы по теме индивидуального задания.
«не зачтено»	Оценка выставляется в том случае если обучающийся: - не определил последовательность выполнения индивидуального задания, возможные

	проблемы и пути их решения; - или не выполнил часть индивидуального задания; - или не может вести беседу на заданную тему, отвечать на вопросы по теме индивидуального задания
--	--

**Критерии и шкала оценивания анализа полноты собранных данных по теме индивидуального задания на практику**

Оценка	Критерии оценки
«зачтено»	Обучающийся в полном объеме или с незначительными недоработками выполнил индивидуальное задание, получил необходимые знания, умения и навыки при его выполнении и готов приступить к оформлению отчета по практике
«не зачтено»	Обучающийся не выполнил индивидуальное задание, не получил необходимые знания, умения и навыки, и не готов приступить к оформлению отчета по практике

Тест:

Критерии и шкала оценивания текущего контроля:

Шкала оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«не удовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**3.1 Проверка устройства обучающихся на практику и прохождения обучающимися инструктажей по технике безопасности; беседа по теме индивидуального задания на практику**

1. Ознакомление с приказом о назначении руководителя практики от профильной организации.
2. Прохождение медицинского осмотра (при необходимости) и оформление на практику.
3. Согласование с руководителем практики от профильной организации рабочего графика (плана) прохождения практики, индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики.
4. Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности на рабочем месте и правилами трудового внутреннего распорядка профильной организации.
5. Ознакомление с индивидуальным заданием на практику.

**3.2 Перечень вопросов для проверки промежуточных результатов выполнения обучающимися индивидуального задания по практике**

1. Результаты поиска и анализа производственных проблем предприятий, а также обобщенных вариантов их решения применительно к конкретным предприятиям.

2. Результаты ознакомления с производственными и ремонтными машино-, авиа- и приборостроительными предприятиями, а также предприятиями железнодорожного транспорта Иркутского региона и их техническим оснащением.
3. Результаты изучения структуры предприятий и функций конструкторско-технологических подразделений предприятий.

### **3.2 Типовые темы индивидуальных заданий по практике для оформления отчета по практике и проведения промежуточной аттестации по практике в форме дифференцированного зачета**

(Проверяемая компетенции ПК-16, ПК-18, ПК-19, ПК-20)

Ниже приведены образцы типовых вариантов индивидуальных заданий на практику, предусмотренных рабочей программой практики. Задания 1 и 2 общие, 3-ье – индивидуальное, в соответствии с вариантом.

Задания:

1. Изучить оборудование, инструмент, технологическую оснастку промышленного предприятия. Произвести оценку эффективности использования.
2. Изучение программ контроля и испытаний машиностроительных изделий. Проведение анализа изученных программ, формирование рекомендаций по повышению их эффективности.
3. Изучение современных методов организации и управления машиностроительными проведение оценки использования изученных программ в альтернативных условиях (объем производства) машиностроительного производства.
4. Изучение конструкторской, технологической и эксплуатационной документации машиностроительного предприятия. Проведение анализа эффективности использования изученных документов.

### **3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования**

Структура фонда тестовых заданий по практике «Производственная – технологическая»

Компетенция	Тема в соответствии с РПД	Содержательный элемент	Характеристики содержательного элемента	Количество тестовых заданий
ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования,	Основной этап практики Подготовка отчета по практике	Результаты поиска и анализа производственных проблем предприятий, а также обобщенных вариантов их решения применительно к конкретным предприятиям Результаты ознакомления с производственными и ремонтными машино-, авиа- и приборостроительными предприятиями, а также предприятиями железнодорожного транспорта Иркутского региона и их техническим	Оборудование, инструмент, технологическая оснастка промышленного предприятия. Программы контроля и испытаний машиностроительных изделий. Методы организации и управления машиностроительными производствами.	120 – ОТЗ 120 – ЗТЗ

<p>инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>		<p>оснащением Результаты изучения структуры предприятий и функций конструкторско-технологических подразделений предприятий</p>		
<p>ПК-18: способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p>				
<p>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,</p>				

<p>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</p>				
<p>ПК-20: способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>				
Итого				$\sum$ 240 120 – ОТЗ 120 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИргУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста, предусмотренные рабочей программой дисциплины

1. Подсистема станков базы данных должна содержать сведения  
**- о рабочем пространстве**
  - о группе изделий, обрабатываемых на каждом станке
  - об установленной мощности оборудования
  
2. Важной характеристикой оборудования является  
**- присоединительная поверхность (вспомогательного инструмента с закрепленным в нем режущим), с помощью которой он закрепляется в шпинделе и в устройстве**
  - вспомогательная поверхность инструмента с помощью которой он закрепляется в шпинделе и в устройстве
  
3. Инструменты из быстрорежущих сталей это стали  
**- с увеличенным содержанием углерода и ванадия обладают повышенной износостойкостью**
  - сталь **P6M5Ф3**
  - У8
  
4. Инструментальные легированные стали обозначаются
  - P6M5Ф3
  - У8
  - **9ХС**
  
5. Порошковые быстрорежущие стали
  - **имеют однородную структуру, значительно прочнее и лучше шлифуются**
  - изготовлены по обычной технологии
  
6. В структуру инструментального обеспечения входят:
  - **инструменты**
  - **оборудование для проектирования изготовления, испытания инструмента**
  - оборудование для изготовления технологической оснастки
  
7. Сверхтвердые материалы (СТМ), используемые в качестве инструментальных для лезвийного инструмента, являются плотными модификациями **углерода и нитрида бора (BN)**.  
оксида кремния
  
8. Твердые сплавы (ТС) представляют собой смесь зерен карбидов, нитридов и карбонитридов тугоплавких металлов, равномерно расположенных в связующем материале
  - изготовлены по обычной технологии
  - **изготовлены по технологии порошковой металлургии**
  
9. Назовите команду, которая позволяет загрузить результаты расчета загрузить в MSC Patran (введите краткий ответ - слово в форме именительного падежа): Access Results.

10. Назовите команду, которая позволяет отобразить ход инженерного анализа в MSC Patran (введите краткий ответ - слово в форме именительного падежа): Monitor.

11. Анализ приведенных результатов исследований показывает, что при выборе формы профиля поперечного сечения спиральных сверл необходимо установить правильный баланс величин определите их

- **площади поперечного сечения**
- **площади канавок**

12. Увеличение толщины сердцевины сверла в диапазоне  $(0,1 \dots 0,3)D$  вызывает увеличение статической крутильной жесткости в большей степени, чем увеличение толщины его сердцевины свыше  $0,3$  Определите оптимальную конструкции спирального сверла

- **когда толщина сердцевины не превышает  $0,33D$ .**
- когда толщина сердцевины не превышает  $0,3D$
- когда толщина сердцевины не превышает  $0,2D$

13. Определите необходимые мероприятия при имеющейся толщины сердцевины спирального сверла более  $0,2D$

- **необходима подточка сердцевины**
- необходимо изменить форму сверла

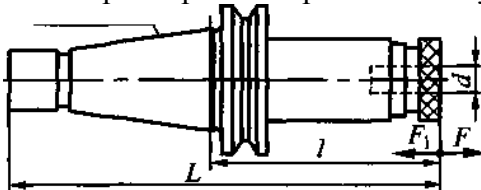
14. Механическая обработка резьб сопровождается совмещением подачи и скорости вращения заготовки Определите, что необходимо для крепления метчиков в резьбонарезных патронах

- **механизм компенсации шага резьбы на сжатие и растяжение**
- механизм остановки при сжатии и растяжении

15 Практически всегда при нарезании резьб подача назначается меньше шага резьбы. При этом определите как в нормальном режиме работает патрон

- **на растяжении**
- на сжатие
- на излом

16. Патроны резьбонарезные с конусами  $7/24$  Представлен на рис



Определите для чего патроны снабжаются предохранительной муфтой, защищающей

- **метчик от поломки**
- патрон от поломки
- станок от поломки

17. Оцените правильность высказывания, что усложнение структуры отказов инструмента обусловлено углублением его сборности, повышением универсальности и улучшением расходования ресурса.

- **да**
- нет



#### **4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой практики.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Проверка устройства обучающихся на практику и прохождения обучающимися инструктажей по технике безопасности; беседа по теме индивидуального задания на практику	В первый день практики ответственный за практику от университета производит проверку явки обучающихся на практику, согласовывает с обучающимися рабочий график прохождения практики, индивидуальное задание, выполняемое в период прохождения практики, содержание практики и планируемые результаты практики.
Ознакомление с промежуточными результатами выполнения обучающимися индивидуального задания по практике	В течении первой недели практики ответственный за практику от университета, используя информационную образовательную среду (личный кабинет обучающегося) или иные возможные способы, производит проверку выполнения обучающимися индивидуального задания по практике. Обучающиеся выполняют индивидуальное задание, ознакомляясь с производственными и ремонтными машино-, авиа- и приборостроительными предприятиями, а также предприятиями железнодорожного транспорта Иркутского региона, изучая их структуры, функции конструкторско-технологических подразделений предприятий, проводя поиск и анализ производственных проблем предприятий
Анализ полноты собранных данных по теме индивидуального задания на практику	За три/два дня до окончания практики ответственный за практику от университета, используя информационную образовательную среду (личный кабинет обучающегося) или иные возможные способы, производит анализ полноты собранных обучающимися данных по теме индивидуального задания на практику. Проводит оценку готовности перехода обучающегося к оформлению отчета по практике
Отчет по практике	По результатам прохождения практики обучающийся формирует отчет в текстовом виде, содержащий результаты выполнения индивидуального задания. Отчет формируется в соответствии с Положением «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» № П.420700.05.4.092-2017. Отправляется с использованием личного кабинета обучающегося/электронной почты руководителю практики от университета не позднее первой половины последнего дня практики

**Описание процедуры проведения промежуточной аттестации по практике  
в форме зачета с оценкой и оценивания результатов обучения**

Руководитель практики от профильной организации в последний день практики:

– пишет отзыв руководителя о прохождении обучающимся практики;

– заполняет аттестационный лист по практике, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания на практику) у обучающегося по результатам прохождения практики; результаты оценивания заносит в следующую таблицу (уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»); если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции при прохождении практики учитываются все виды работы):

Код компетенции	Наименование компетенции	Уровни освоения компетенций			
		Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоена
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации				
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению				

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				
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств				

– выставляет оценку за выполнение программы практики.

Руководитель практики от профильной организации при оценивании уровня сформированности компетенции у обучающегося по результатам прохождения практики должен руководствоваться:

- четкостью владения обучающимся нормативной документацией;
- качеством и своевременностью выполнения обучающимся работ;
- качеством ведения отчетной документации;
- исполнительской дисциплиной обучающегося;
- наличием элементов рационализаторских предложений поступивших от обучающегося.

Обучающийся в последний день практики:

- сканирует или фотографирует отчетные документы по практике: отчет по практике, путевку на практику, листы для занесения поощрений и замечаний, отзыв руководителя от профильной организации и аттестационный лист по практике;
- отправляет отчетные документы по практике через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося) руководителю практики от университета.

Руководитель практики от университета в последний день практики оценивает выполнение обучающимся индивидуального задания и прохождение обучающимся практики, учитывая:

- оценку, выставленную руководителем практики от профильной организации, за выполнение обучающимся программы практики;
- отзыв руководителя практики от профильной организации о прохождении обучающимся практики;
- отчет обучающегося по практике;
- отсутствие и(или) наличие поощрений и(или) замечаний.

