Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2. О.01(У) Ознакомительная практика

Направление подготовки **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направление подготовки **15.03.05.30 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 0082d105bb4b144bee62e009ea3e4216d8
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 14 июля 2023 г по 06 октября 2024 г.

Красноярск 2023

Разработчик _____ Щепин А.Н., старший преподаватель кафедры КТОМСП

Программа принята на заседании кафедры Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств «11» мая 2023г, протокол № 11

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная

1.2 Тип практики – ознакомительная практика.

1.3 Способы проведения практики – стационарная, выездная.

1.4 Формы проведения практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Способен применять методы поиска информации из разных источников	**Знает** методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа **Применяет** методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников **Владеет** методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-1.2 Способен осуществлять критический анализ и синтез найденной информации	
УК-1.3 Способен применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1 Способен проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	**Знает** виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность **Проводит** анализ поставленной цели и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности **Владеет** методиками разработки цели и
УК-2.2 Способен анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	
УК-2.3 Способен использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	

	задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.1 Способен устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе	**Знает** основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии **Устанавливает** и поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды **Владеет** простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-3.2 Способен применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	
УК-3.3 Способен создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.1 Способен применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах	**Знает** принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации **Применяет** на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках **Владеет** навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
УК-4.2 Способен общаться на деловом русском и иностранном языках	
УК-4.3 Способен читать и переводить тексты на иностранном языке в профессиональном общении	
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1 Способен эффективно планировать и контролировать собственное время	**Знает** методы самоорганизации и самообразования **Применяет** методы самоорганизации и самообразования **Владеет** навыками самостоятельной работы
УК-6.2 Способен использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	
УК-6.3 Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	

образования	
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
УК-8.1 Способен поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	**Знает** уровень требований для создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности; правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов **Умеет** создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества; соблюдать правила техники безопасности при проведении научно-исследовательских работ и в области профессиональной деятельности; умеет вести себя при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов **Владеет** навыками безопасности в повседневной жизни и при выполнении работ в области профессиональной деятельности; создания и соблюдения безопасных условий жизнедеятельности; владеет навыками действий при угрозе и в условиях чрезвычайных ситуаций и военныхконфликтов
УК-8.2 Способен выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	
УК-8.3 Способен оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	
ОПК-1.1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	**Знает** особенности функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях, способы и методы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии, принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии, материалов. **Умеет** оценивать безопасность машиностроительного производства, выполнять конструкторские и технологические разработки с учётом возможности возникновения чрезвычайных ситуаций и определять их риски, применять способы, методики иподходы рационального использования сырьевых, энергетических и
ОПК-1.2 Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
ОПК-1.3 Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	

	других видов ресурсов в машиностроительных производствах. **Владеет** навыками разработки проектов изделий машиностроения и технологий с учетом современных подходов рационального использования материалов и энергии, требований по экологической чистоте работы предприятий; опытом разработки и использования методов обеспечения экологической безопасности машиностроительных производств.
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	
ОПК-3.1 Способен осваивать новое технологическое оборудование машиностроительных производств	**Знает** основы построения современного технологического оборудования производств, средства технологического оснащения рабочих мест, структуру производственных цехов и систему размещения оборудования на производстве. **Умеет** выполнять технические расчёты по размещению технологического оборудования на производственных площадях, определять необходимую структуру и количество оборудования и инструмента для оснащения рабочих мест **Владеет** навыками выбора средств технологического оснащения для реализации процессов изготовления продукции, разработки компоновок участков и цехов, опытом внедрения нового технологического оборудования.
ОПК-3.2 Способен внедрять новое оборудование и технологии на производстве машиностроительного профиля	
ОПК-3.3 Способен обучать работе на новом технологическом оборудовании специалистов с более низкой квалификации	
ОПК-4 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	
ОПК-4.1 Способен контролировать соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	**Знает** основы физиологии человека, и рациональные условия его деятельности, последствия воздействия на человека вредных и поражающих факторов, методы и средства повышения технической и экологической безопасности технологических процессов; основные положения и содержание нормативной документации по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительныхпредприятий **Умеет** разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации; использовать средства защиты от негативных воздействий, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности, применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении
ОПК-4.2 Способен контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
ОПК-4.3 Способен составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс с учетом требований производственной и экологической безопасности на рабочих местах	

	профессиональных задач. **Владеет** навыками анализа и разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-6.1 Способен анализировать техническую документацию по использованию программного средства	**Знает** состав и назначение стандартных программных средств, применяемых для решения задач профессиональной **Умеет** использовать прикладное программное обеспечение и современные информационные технологии при проектировании технологии производства изделий. **Владеет** навыками применения стандартных программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6.2 Способен выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи	
ОПК-6.3 Способен готовить исходные данные, тестировать программные средства	
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ОПК-7.1 Способен отслеживать изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	**Знает** правила оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с нормами ЕСКД и ЕСТД, методы и средства автоматизации разработки конструкторской и технологической документации, структуру и состав документации, необходимой для изготовления и эксплуатации продукции машиностроения. **Умеет** выполнять и читать конструкторскую и технологическую документацию, разрабатывать другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации. **Владеет** навыками разработки и анализа типовой проектно-конструкторской и технологической документации на основе действующих стандартов и правил, контроля разрабатываемых проектов и технической документации техническим условиям и другим нормативным документам; опытом участия в разработке технической документации
ОПК-7.2 Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-7.3 Способен составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам	
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	
ОПК-8.1 Способен анализировать обобщенные варианты решения проблем, связанных с	**Знает** проблемы, связанные с машиностроительными производствами, показатели качества изделий

машиностроительными производствами	машиностроения, средства и методы анализа, испытаний и контроля качества машиностроительной продукции, способы анализа причин брака, системы управления качеством, порядок их разработки и внедрения. **Умеет** выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, на основе их анализа; применять контрольно-измерительную технику и средства для контроля качества продукции и технологических процессов ее изготовления, оценивать уровень брака машиностроительной продукции и анализировать причины его возникновения, разрабатывать мероприятий по его предупреждению и устранению. **Владеет** навыками контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции стандартными методами, анализа производственных процессов на предмет нарушения установленных технологий изготовления продукции; опыт участия в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами.
ОПК-8.2 Способен прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа	
ОПК-8.3 Способен выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Данная практика входит в раздел Б2 «Практика» ФГОС ВО и является обязательным этапом обучения бакалавра. Учебная практика базируется на знаниях, полученных студентом при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин: «Введение в инженерную деятельность. Часть1», «Введение в инженерную деятельность. Часть2», «Компьютерная графика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Технология конструкционных материалов».

В результате освоения этих дисциплин студент должен знать и уметь использовать информацию по следующим разделам:

- физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с применением стандартных программных средств;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- методы построения и чтения эскизов и чертежей деталей, сборочных чертежей;

- области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки;

- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения.

Учебная практика необходима студентам для успешного освоения последующих теоретических дисциплин: «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» и специальных дисциплин по профилю подготовки студента «Сопротивление материалов», «Теория машин и механизмов», «Детали машин и основы конструирования», «Анализ работоспособности элементов машин в CAE-средах», а также для прохождения научно-исследовательской работы.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 4з.е.

Продолжительность: 144 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	**<u>Организационно-подготовительный</u>**		1	Отметка в журнале ТБ
2	**<u>Ознакомительный</u>** 1. Экскурсия по подразделениям кафедры; 2. Изучение организации библиотечного фонда СФУ и кафедры. Работа с электронными образовательными ресурсами СФУ; 3. Экскурсия на производственное или научно-производственное предприятие г. Красноярска (Красноярского края)		1 2 2	Контрольный опрос
3	**<u>Учебно-практический</u>** 1. Оформление пропуска, инструктаж по технике безопасности, знакомство с историей предприятия, ознакомительные экскурсии; 2. Изучение основных методов конструкторской работы. Выполнение программы практики и всех видов занятий по специальности на рабочих		12 108	Контрольный опрос

	местах. Выполнение индивидуального задания			
4	Подготовка отчета по практике		18	Защита отчета
5	**Итого**		**144**	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета соответствие оценок и требований к результатам аттестации представляется следующим образом

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание циклов (разделов) ОП, дисциплин, предшествующих проведению данной практики и являющихся основой для развития соответствующих компетенций при практической подготовке, освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой практики практико-ориентированных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки
«Не зачтено»	Теоретическое содержание циклов (разделов) ОП, дисциплин, предшествующих проведению данной практикии являющихся основой для развития соответствующих компетенций при практической подготовке, освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей программой практики практико-ориентированных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

Для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики и промежуточной аттестации по итогам практики, используются примерные контрольные вопросы:

1. Объясните физическую сущность различных видов обработки.
2. Назовите технологические возможности заготовительных и механических методов обработки по точности.
3. Определите последовательность переходов при обработке отверстий в заготовках деталях типа втулка на токарном станке.
4. Определите состав инструментов для изготовления детали типа втулка на токарном станке.

5. Подберите комплект инструментов для обработки отверстия в детали типа втулка на токарном станке.

6. Как настраивается фрезерный станок при размерной обработке пазов?

7. Как закрепить заготовку при обработке отверстий на сверлильном станке?

8. Выберите средство контроля линейного размера детали типа валик?

9. Как расположено режущее лезвие ножа при листовой резке материала?

10. Какая оснастка используется при изготовлении деталей на токарном станке?

11. Перечислите основные требования техники безопасности при работе на шлифовальном станке?

12. Какие измерительные инструменты используются при контроле диаметральных размеров детали?

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания

а) основная литература

1. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для втузов.- Москва: Высшая школа, 2006.

2. Попова Г. Н., Алексеев С. Ю. Машиностроительное черчение: справочник.- Санкт-Петербург: Политехника, 2006.

3. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Инженерная графика и машиностроительное черчение: учебное пособие.- Красноярск: ИПК СФУ, 2007.

4. Ларин М. В., Сокова А. Н. Оформление служебных документов: рекомендации от разработчика ГОСТ Р 6.30-2003.- Москва: Международный центр финансово- экономического развития (МЦФЭР), 2003.

5. Чуланова О. Л. Компетентностный подход в работе с персоналом: теория, методология, практика: Монография.- Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016.

6. Чекмарев А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник.- Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2017.

7. Дударева Н. Ю., Загайко С.А. SolidWorks. Оформление проектной документации: Практическое руководство.- СПб: Издательство "БХВ-Петербург", 2009.

б) дополнительная литература

1. Седых Т.В., Бекузарова Н.В., Ермолович Е.В. Учебная практика: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 44.03.01.01 – Тютор.- Красноярск: СФУ, 2016.

2. Пачурин Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве. - Москва: Лань", 2015.

3. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: монография.- Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016.

6.2 Лицензионные и свободно распространяемой программное

обеспечение в том числе отечественного производства:

Для реализации задания на практику инсталлируются необходимые средства проектирования и разработки.

Доступ к полным текстам изданий организован по сети университета по адресу: http://www.library.sfu.ru/ в разделе «Научная библиотека»

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Во время проведения учебной практики используются следующие информационные технологии:

- мультимедийные технологии, включая технологии электронных презентаций, публикаций, технологии представления аудиовизуальной информации;
- технологии работы с информационными системами, базами данных и справочниками на машинных носителях;
- технологии компьютерного моделирования, проектирования и компьютерного инженерного анализа объектов и средств производства, технологических процессов и систем;
- сетевые информационные технологии и технологии электронного документооборота.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В качестве материально-технического обеспечения всех видов практики применяются научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требования техники безопасности при проведении практики, другое материально-техническое обеспечение, имеющееся на конкретном предприятии-базе практики.

Лаборатории кафедры КТОМСП оборудованы ПЭВМ, объединенными в локальную сеть, поддерживающую выход в глобальную сеть Internet. Лаборатории оснащены презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук, интерактивная доска), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированным ПО.

Основные базы практики:

1. АО НПП «Радиосвязь»;
2. ООО "Енисейский инструмент";
3. ОАО "Сибирский инструментально-ремонтный завод»;
4. ООО «ИТС- Сибирь»;
5. ОАО "ИСС им.ак. М.Ф. Решетнева";
6. АО «Улан-Удэнский авиационный завод».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2. О.02(П) Научно-исследовательская работа

Направление подготовки **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направление подготовки **15.03.05.30 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Красноярск 2023

Разработчик Шатохин С.Н., профессор кафедры КТОМСП

Программа принята на заседании кафедры Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств «11» мая 2023г., протокол № 11

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики - производственная

1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа.

1.3 Способы проведения практики – стационарная.

1.4 Формы проведения – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Цель научно-исследовательской работы:

Приобретение навыков выполнения НИР на всех этапах от формулировки темы и задач КР, КП и ВКР до их реализации и описания исследований от объекта до описания и реализации содержания исследований, проверки адекватности полученных результатов, описания исследований, подготовки и публикации материалов исследований.

Задачи научно-исследовательской работы:

- выявление существующих проблем в машиностроении;
- проведение патентно-технических исследований;
- формулирование и аргументация актуальности, цели, задач, практической значимости решаемой проблемы, новизны выполненных исследований;
- приобретение практических навыков планирования и постановки задач исследовательского характера;
- проектирования новых средств технологического оснащения операций механической и физико-технической обработки;
- выбора эффективных методов выполнения указанных работ;
- интерпретации и оформления результатов научных исследований, проектных и экономических решений;
- сбор материала для последующего выполнения КР, КП и ВКР.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Способен применять методы поиска информации из разных источников	**Знает** методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере

УК-1.2 Способен осуществлять критический анализ и синтез найденной информации	профессиональной деятельности; метод системного анализа **Применяет** методики поиска, сбора и обработки информации; осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников **Владеет** методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-1.3 Способен применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1 Способен проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	**Знает** виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность **Проводит** анализ поставленной цели и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности **Владеет** методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-2.2 Способен анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	
УК-2.3 Способен использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.1 Способен устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе	**Знает** основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии **Устанавливает** и поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды **Владеет** простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-3.2 Способен применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	
УК-3.3 Способен создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.1 Способен применять на практике деловую коммуникацию в	**Знает** принципы построения устного и письменного высказывания на русском и

устной и письменной формах	иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
УК-4.2 Способен общаться на деловом русском и иностранном языках	
УК-4.3 Способен читать и переводить тексты на иностранном языке в профессиональном общении	**Применяет** на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках **Владеет** навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
УК-6.1 Способен эффективно планировать и контролировать собственное время	**Знает** методы самоорганизации и самообразования **Применяет** методы самоорганизации и самообразования **Владеет** навыками самостоятельной работы
УК-6.2 Способен использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	
УК-6.3 Способен выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования	
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
УК-11.1 Понимает негативные последствия экстремизма и терроризма, демонстрирует нетерпимое отношение к экстремизму и терроризму, способен противодействовать им в профессиональной деятельности	**Знает** понятие коррупционной деятельности **Умеет** выявлять признаки коррупционного поведения **Владеет** навыками выявления признаков коррупционного поведения и его пресечения
УК-11.2 Понимает негативные последствия коррупции, демонстрирует нетерпимое отношение к коррупции, способен противодействовать ей в профессиональной деятельности	
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ОПК-7.1 Способен отслеживать изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	**Знает** правила оформления конструкторской и технологической документации в соответствии с нормами ЕСКД и ЕСТД, методы и средства автоматизации разработки конструкторской и технологической документации, структуру и

ОПК-7.2 Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	состав документации, необходимой для изготовления и эксплуатации продукции машиностроения. **Умеет** выполнять и читать конструкторскую и технологическую документацию, разрабатывать другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации. **Владеет** навыками разработки и анализа типовой проектно-конструкторской и технологической документации на основе действующих стандартов и правил, контроля разрабатываемых проектов и технической документации техническим условиям и другим нормативным документам; опытом участия в разработке технической документации
ОПК-7.3 Способен составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам	
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	
ОПК-8.1 Способен анализировать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами	**Знает** проблемы, связанные с машиностроительными производствами, показатели качества изделий машиностроения, средства и методы анализа, испытаний и контроля качества машиностроительной продукции, способы анализа причин брака, системы управления качеством, порядок их разработки и внедрения. **Умеет** выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, на основе их анализа; применять контрольно-измерительную технику и средства для контроля качества продукции и технологических процессов ее изготовления, оценивать уровень брака машиностроительной продукции и анализировать причины его возникновения, разрабатывать мероприятий по его предупреждению и устранению. **Владеет** навыками контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции стандартными методами, анализа производственных процессов на предмет нарушения установленных технологий изготовления продукции; опыт участия в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами.
ОПК-8.2 Способен прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа	
ОПК-8.3 Способен выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Данная практика следует после Б2. О.01(У) «Ознакомительная практика» ФГОС ВО и является обязательным этапом обучения бакалавра.

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях, полученных студентом при изучении естественно-научных и профессиональных дисциплин: «Введение в инженерную деятельность. Часть 3», «Введение в инженерную деятельность. Часть 4» «Информационные технологии. Часть 3», «Информационные технологии. Часть 4», «Технология конструкционных материалов», «Материаловедение» и др.

Научно-исследовательская работа необходима студентам для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 4з.е.

Продолжительность: 144 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Выполнение патентно-информационного обзора по теме КР, КП		72	Черновой вариант раздела КР, КП
2	Подготовка и защита отчета по НИР		72	Зачетная ведомость
	ИТОГО		**144**	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета соответствие оценок и требований к результатам аттестации представляется следующим образом

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание циклов (разделов) ОП, дисциплин,

	предшествующих проведению данной практики и являющихся основой для развития соответствующих компетенций при практической подготовке, освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой практики практико-ориентированных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки
«Не зачтено»	Теоретическое содержание циклов (разделов) ОП, дисциплин, предшествующих проведению данной практики и являющихся основой для развития соответствующих компетенций при практической подготовке, освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей программой практики практико-ориентированных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания

а) основная

1. Жуков В.И., Внукова С.Н. Практика. Виды и требования. Программа практики. Структура и форма представления: учебно-методическое пособие. Красноярск: СФУ, 2012.

2. Лялин В. С., Зверева И. Г., Никифорова Н. Г. Статистика: теория и практика в Excel: учеб.пособие для студентов вузов.- Москва: Финансы и статистика, 2010.

3. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: монография. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016.

4. Соломонова Е.Б., Коняхина Т.Б., Скуратенко Е.Н., Шурышева Г.В. Практика студентов: методические указания. Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2010.

5. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: Монография. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2017.

6. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для втузов.- Москва: Высшая школа, 2006.

7. Попова Г. Н., Алексеев С. Ю. Машиностроительное черчение: справочник.- Санкт-Петербург: Политехника, 2006.

8. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Инженерная графика и машиностроительное черчение: учебное пособие.- Красноярск: ИПК СФУ, 2007.

9. Ларин М. В., Сокова А. Н. Оформление служебных документов: рекомендации от разработчика ГОСТ Р 6.30-2003. - Москва: Международный центр финансово- экономического развития (МЦФЭР), 2003.

10. Дударева Н. Ю., Загайко С.А. SolidWorks. Оформление проектной документации: Практическое руководство. - СПб: Издательство "БХВ-

Петербург", 2009.
11. Сачко Н. С., Бабук И. М., Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2013
12. Иванов И. С., Технология машиностроения: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017

б) дополнительная литература

1. Седых Т.В., Бекузарова Н.В., Ермолович Е.В. Учебная практика: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 44.03.01.01 – Тютор.- Красноярск: СФУ, 2016.
2. Пачурин Г. В., Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве. - Москва: Лань", 2015.
3. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: монография. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016.
4. Юзова В. А., Производственная практика: учеб. -метод. пособие по организации и проведению практики. - Красноярск: СФУ, 2012

6.2 Лицензионные и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Для реализации задания на практику инсталлируются необходимые средства проектирования и разработки.

Доступ к полным текстам изданий организован по сети университета по адресу: http://www.library.sfu.ru/ в разделе «Научная библиотека»

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Во время проведения научно-исследовательской работы используются следующие информационные технологии:

- интернет - технологии;
- сетевые технологии;
-технологии осуществления проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской и монтажно-наладочной деятельности;
- технология мастер-классов;
- технология проблемного обучения путем инициирования самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала;
- технология контекстного обучения путем интеграции различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической и создания условий, максимально приближенных к реальным.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В качестве материально-технического обеспечения всех видов

практики применяются научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требования техники безопасности при проведении практики, другое материально-техническое обеспечение, имеющееся на конкретном предприятии-базе практики.

Лаборатории кафедры КТОМСП оборудованы ПЭВМ, объединенными в локальную сеть, поддерживающую выход в глобальную сеть Internet. Лаборатории оснащены презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук, интерактивная доска), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированным ПО.

Основные базы практики:

1. ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»
2. АО НПП «Радиосвязь»;
3. ООО "Енисейский инструмент";
4. ОАО "Сибирский инструментально-ремонтный завод»;
5. ООО «ИТС- Сибирь»;
6. ОАО "ИСС им. Ак. М.Ф. Решетнева".
7. АО «Улан-Удэнский авиационный завод».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2. О.03(П) Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направление подготовки **15.03.05.30 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Красноярск 2023

Разработчик _____ Щепин А.Н., старший преподаватель кафедры КТОМСП

Программа принята на заседании кафедры Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств «11» мая 2023г, протокол № 11

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная

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

1.3 Способы проведения практики – стационарная, выездная.

1.4 Формы проведения практики – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Целями производственной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, технологической практики;
- непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;
- приобретение профессиональных умений и навыков в области проектирования, внедрения технологических процессов изготовления и сборки узлов и деталей;
- сбор материалов для написания курсовых проектов.

Данные цели соотносятся с основной целью ОП ВО: формирование универсальных, общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, на основе развития у студентов интереса к конструкторско-технологической деятельности в области машиностроения.

Задачами практики являются:

- изучение организационной структуры предприятия (или организации, имеющей производственную базу), ознакомление с его службами, цехами, отделами, системой управления;
-изучение номенклатуры изделий, выпускаемых предприятием, технической документации;
- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;
- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и содержание индикатора	Результаты обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1 Способен проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения	**Знает** виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность **Проводит** анализ поставленной цели и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализирует альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использует нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности **Владеет** методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-2.2 Способен анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов	
УК-2.3 Способен использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
УК-3.1 Способен устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе	**Знает** основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии **Устанавливает** и поддерживает контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применяет основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды **Владеет** простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-3.2 Способен применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	
УК-3.3 Способен создавать безопасную и психологически комфортную среду, защищая достоинство и интересы участников социального взаимодействия	
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
УК-4.1 Способен применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах	**Знает** принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации **Применяет** на практике деловую коммуникацию в устной и письменной
УК-4.2 Способен общаться на деловом русском и иностранном языках	
УК-4.3 Способен читать и переводить тексты на иностранном языке в	

профессиональном общении	формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках **Владеет** навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
ОПК-2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	
ОПК-2.1 Способен анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроительного производства	**Знает** методы оптимизации затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений машиностроительных предприятий, технико-экономические показатели и критерии функционирования машиностроительного производства и оборудования, структуру производственных и непроизводственных затрат в машиностроении, показатели деятельности производственных подразделений предприятия. **Умеет** выполнять технико-экономическое обоснование проектных расчетов, рассчитывать и анализировать затраты на процессы конструкторско- технологического обеспечения машиностроительных производств, применять экономические методы снижения затрат машиностроительных производств **Владеет** навыками выполнения простых технико- экономических расчётов, анализа технико-экономических показателей работы подразделений предприятия, использования инструментов и способов оптимизации затрат на ведение профильной производственной деятельности.
ОПК-2.2 Способен применять основные экономические категории в профессиональной деятельности	
ОПК-2.3 Способен решать стандартные профессиональные задачи по определению затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	
ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	
ОПК-3.1 Способен осваивать новое технологическое оборудование машиностроительных производств	**Знает** основы построения современного технологического оборудования производств, средства технологического оснащения рабочих мест, структуру производственных цехов и систему размещения оборудования на производстве. **Умеет** выполнять технические расчёты по размещению технологического оборудования на производственных площадях, определять необходимую структуру и количество оборудования и инструмента для оснащения рабочих мест **Владеет** навыками выбора средств
ОПК-3.2 Способен внедрять новое оборудование и технологии на производстве машиностроительного профиля	
ОПК-3.3 Способен обучать работе на новом технологическом оборудовании специалистов с более низкой квалификации	

	технологического оснащения для реализации процессов изготовления продукции, разработки компоновок участков и цехов, опытом внедрения нового технологического оборудования.
ОПК-4 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	
ОПК-4.1 Способен контролировать соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	**Знает** основы физиологии человека, и рациональные условия его деятельности, последствия воздействия на человека вредных и поражающих факторов, методы и средства повышения технической и экологической безопасности технологических процессов; основные положения и содержание нормативной документации по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительныхпредприятий **Умеет** разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на основе нормативно-технической документации; использовать средства защиты от негативных воздействий, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности, применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении профессиональных задач. **Владеет** навыками анализа и разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; опытом внедрения методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности
ОПК-4.2 Способен контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
ОПК-4.3 Способен составлять нормативно-методическую документацию, регламентирующую технологический процесс с учетом требований производственной и экологической безопасности на рабочих местах	
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-6.1 Способен анализировать техническую документацию по использованию программного средства	**Знает** состав и назначение стандартных программных средств, применяемых для решения задач профессиональной **Умеет** использовать прикладное программное обеспечение и современные информационные технологии при проектировании технологии производства изделий. **Владеет** навыками применения стандартных программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6.2 Способен выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи	
ОПК-6.3 Способен готовить исходные данные, тестировать программные средства	
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	

ОПК-8.1 Способен анализировать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами	**Знает** проблемы, связанные с машиностроительными производствами, показатели качества изделий машиностроения, средства и методы анализа, испытаний и контроля качества машиностроительной продукции, способы анализа причин брака, системы управления качеством, порядок их разработки и внедрения. **Умеет** выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, на основе их анализа; применять контрольно-измерительную технику и средства для контроля качества продукции и технологических процессов ее изготовления, оценивать уровень брака машиностроительной продукции и анализировать причины его возникновения, разрабатывать мероприятий по его предупреждению и устранению. **Владеет** навыками контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции стандартными методами, анализа производственных процессов на предмет нарушения установленных технологий изготовления продукции; опыт участия в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами.
ОПК-8.2 Способен прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа	
ОПК-8.3 Способен выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	
ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	
ОПК-9.1 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов изготовления изделий машиностроения, разрабатывать технологи	**Знает** методы достижения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения, организацию контроля качества и управления технологическими процессами, правила разработки технологических процессов. **Умеет** осуществлять контроль за соблюдениемтехнологической дисциплины. **Владеет** навыками отработки конструкций натехнологичность, опытом участия в разработке проектов изделий машиностроения
ОПК-9.2 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности	
ОПК-9.3 Способен проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	
ПК-1 Способен проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	
ПК-1.1 Способен оценивать технологичность конструкции сложной детали типа тел вращения с учетом изготовления на токарных станках с ЧПУ, определять порядок	**Знает** типовые технологические процессы изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ **Умеет** проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа

выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках с ЧПУ	тел вращения на станках с ЧПУ **Владеет** знаниями оформления технологической документации на разработанную технологическую операцию/операции изготовления сложных деталей на станках с ЧПУ
ПК-1.2 Способен анализировать технологические возможности режущих инструментов для выполнения операции, анализировать схемы установки заготовок сложных деталей типа тел вращения, анализировать технологические возможности приспособлений, применяемых на токарных станках с ЧПУ, для установки сложных деталей типа тел вращения, рассчитывать необходимые силы закрепления для установки в приспособление сложных деталей типа тел вращения	
ПК-1.3 Способен проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с использованием системы автоматизированного проектирования, корректировать вручную текст УП после компиляции ее системой автоматизированного проектирования, производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ, оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими требованиями	
ПК-4 Способен провести выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	
ПК-4.1 Способен устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности, выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки	**Знает** методы выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа **Умеет** выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности **Владеет** знаниями к требованиям по проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности
ПК-4.2 Способен выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности, способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности и конструкцию заготовок деталей машиностроения средней сложности	
ПК-4.3 Способен устанавливать	

основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности, оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации и проекты заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации	
ПК-7 Способен разработать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-7.1 Способен использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий средней сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки, использовать CAD- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных заготовок, использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	**Знает** методы как использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий средней сложности **Умеет** использовать CAE-системы для расчета сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности **Владеет** знаниями для разработки маршрутных и операционных технологических процессов, поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
ПК-7.2 Способен использовать CAE-системы для расчета сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-7.3 Способен использовать CAPP-системы для разработки маршрутных и операционных технологических процессов, поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать CAPP-системы для расчета припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий средней сложности, использовать CAPP-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий	

средней сложности, использовать САРР-системы для определения технологических возможностей стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать САРР-системы и САПР производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности использовать САРР-системы для нормирования технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать САРР-системы для расчета норм расхода материалов, инструментов, энергии в технологических операциях изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-8 Способен провести контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	
ПК-8.1 Способен использовать данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности, проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования, оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации	**Знает** методики как использовать данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности **Умеет** использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности **Владеет** знаниями по оформлению технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности
ПК-8.2 Способен использовать САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-8.3 Способен использовать CAD-	

и САРР-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-9 Способен организовать информацию в базах данных САРР-систем	
ПК-9.1 Способен использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации	**Знает** способы использовать САРР-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации **Умеет** использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации
ПК-9.2 Способен использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации	
ПК-9.3 Способен оценивать записи в базах знаний и справочниках системы автоматизированного проектирования, созданные специалистами более низкой квалификации	

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Данная практика входит в раздел Б2 «Практика» ФГОС ВО и является обязательным этапом обучения бакалавра.

Производственная практика базируется на знаниях, полученных студентом при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин: «Анализ и обработка данных», «Анализ работоспособности элементов машин в САЕ-средах», «Информационное обеспечение инженерных задач (базы данных)», «Основы резания и режущий инструмент», «Процессы и операции формообразования», «Детали машин и основы конструирования», «Оборудование автоматизированного производства».

Производственная практика необходима студентам для успешного освоения последующих теоретических дисциплин: «Разработка управляющих программ в САМ-средах», «Средства адаптации CAD/CAE/CAM/PLM-систем к особенностям производства», «Автоматизированное проектирование технологических процессов», а также для прохождения преддипломной практики.

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 6з.е.
Продолжительность: 216 акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Инструктаж по технике безопасности		2	Отметка в журнале ТБ
2	Проектирование объекта профессиональной деятельности		204	Представление руководителю практики результатов проектирования(раз в3 дня)
3	Подготовка отчета по практике		10	Защита отчёта
	ИТОГО		**216**	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета соответствие оценок и требований к результатам аттестации представляется следующим образом

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание циклов (разделов) ОПОП, дисциплин, предшествующих проведению данной практики и являющихся основой для развития соответствующих компетенций при практической подготовке, освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой практики практико-ориентированных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки
«Не зачтено»	Теоретическое содержание циклов (разделов) ОПОП, дисциплин, предшествующих проведению данной практики являющихся основой для развития соответствующих компетенций при практической подготовке, освоено частично, необходимые навыки

	работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей программой практики практико-ориентированных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания

а) основная

1. Жуков В.И., Внукова С.Н. Практика. Виды и требования. Программа практики. Структура и форма представления: учебно-методическое пособие. Красноярск: СФУ, 2012.

2. Лялин В. С., Зверева И. Г., Никифорова Н. Г. Статистика: теория и практика в Excel: учеб.пособие для студентов вузов.- Москва: Финансы и статистика, 2010.

3. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: монография. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016.

4. Соломонова Е.Б., Коняхина Т.Б., Скуратенко Е.Н., Шурышева Г.В. Практика студентов: методические указания. Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2010.

5. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: Монография. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2017.

6. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для втузов.- Москва: Высшая школа, 2006.

7. Попова Г. Н., Алексеев С. Ю. Машиностроительное черчение: справочник.- Санкт-Петербург: Политехника, 2006.

8. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Инженерная графика и машиностроительное черчение: учебное пособие.- Красноярск: ИПК СФУ, 2007.

9. Ларин М. В., Сокова А. Н. Оформление служебных документов: рекомендации от разработчика ГОСТ Р 6.30-2003. - Москва: Международный центр финансово- экономического развития (МЦФЭР), 2003.

10. Дударева Н. Ю., Загайко С.А. SolidWorks. Оформление проектной документации: Практическое руководство. - СПб: Издательство "БХВ-Петербург", 2009.

11. Сачко Н. С., Бабук И. М., Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2013

12. Иванов И. С., Технология машиностроения: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017

б) дополнительная литература

1. Седых Т.В., Бекузарова Н.В., Ермолович Е.В. Учебная практика: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 44.03.01.01 – Тютор.- Красноярск: СФУ, 2016.
2. Пачурин Г. В., Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве. - Москва: Лань", 2015.
3. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: монография. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016.
4. Юзова В. А., Производственная практика: учеб. -метод. пособие по организации и проведению практики. - Красноярск: СФУ, 2012

6.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства:

Для реализации задания на практику инсталлируются необходимые средства проектирования и разработки.

Доступ к полным текстам изданий организован по сети университета по адресу: http://www.library.sfu.ru/ в разделе «Научная библиотека»

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Во время проведения производственной практики используются следующие информационные технологии:

- интернет - технологии;
- сетевые технологии;
-технологии осуществления проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской и монтажно-наладочной деятельности;
- технология мастер-классов;
- технология проблемного обучения путем инициирования самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала;

технология контекстного обучения путем интеграции различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической и создания условий, максимально приближенных к реальным.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В качестве материально-технического обеспечения всех видов практики применяются научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требования техники безопасности при проведении практики, другое материально-техническое обеспечение, имеющееся на конкретном предприятии-базе практики.

Лаборатории кафедры КТОМСП оборудованы ПЭВМ, объединенными в локальную сеть, поддерживающую выход в глобальную сеть Internet.

Лаборатории оснащены презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук, интерактивная доска), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированным ПО.

Основные базы практики:

1. АО НПП «Радиосвязь»;
2. ООО "Енисейский инструмент";
3. ОАО "Сибирский инструментально-ремонтный завод»;
4. ООО «ИТС- Сибирь»;
5. ОАО "ИСС им.ак. М.Ф. Решетнева";
6. АО «Улан-Удэнский авиационный завод».

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2. О.04(Пд) Преддипломная практика

Направление подготовки **15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направление подготовки **15.03.05.30 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Красноярск 2023

Разработчик Колбасина Колбасина Н.А., доцент кафедры КТОМСП

Программа принята на заседании кафедры Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств «11» мая 2023 г., протокол № 11

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – производственная

1.2 Тип практики – преддипломная.

1.3 Способы проведения – стационарная, выездная.

1.4 Формы проведения –дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Целью преддипломной практики является:

выполнение выпускной квалификационной работы, при этом должна быть обоснована целесообразность её выполнения, намечен план достижения поставленной цели и методы решения практических задач.

Данные цели соотносятся с основной целью ОП ВО: формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей личности, на основе развития у студентов интереса к конструкторско-технологической деятельности в области машиностроения.

Задачей преддипломной практики является:

Основной задачей преддипломной практики является сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы, выполнение необходимых расчетов и разработка проектной документации. Перечень конкретных задач преддипломной практики обусловлен индивидуальным заданием на практику.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<table>
<tr><th>Код и содержание индикатора</th><th>Результаты обучения</th></tr>
<tr><td colspan="2">УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td></tr>
<tr><td>УК-1.1 Способен применять методы поиска информации из разных источников</td><td rowspan="3">УК-1.1 Способен применять методы поиска информации из разных источников
УК-1.2 Способен осуществлять критический анализ и синтез найденной информации
УК-1.3 Способен применять системный подход для решения поставленных задач</td></tr>
<tr><td>УК-1.2 Способен осуществлять критический анализ и синтез найденной информации</td></tr>
<tr><td>УК-1.3 Способен применять системный подход для решения поставленных задач</td></tr>
<tr><td colspan="2">УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных</td></tr>
</table>

областях жизнедеятельности	
УК-10.1 Способен применять основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	**Знать**: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; Источники финансирования профессиональной деятельности; Принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений **Уметь**: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданных затрат, направленных на достижение результата **Владеть**: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников
УК-10.2 Способен применять экономические знания при выполнении практических задач	
УК-10.3 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	
ОПК-1.1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	**Знает** особенности функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях, способы и методы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые машиностроительные технологии, принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии, материалов. **Умеет** оценивать безопасность машиностроительного производства, выполнять конструкторские и технологические разработки с учётом возможности возникновения чрезвычайных ситуаций и определять их риски, применять способы, методики иподходы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах. **Владеет** навыками разработки проектов изделий машиностроения и технологий с учетом современных подходов рационального использования материалов и энергии, требований по экологической чистоте работы предприятий; опытом разработки и использования методов обеспечения экологической безопасности машиностроительных производств.
ОПК-1.2 Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	
ОПК-1.3 Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	
ОПК-2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности	

производственных подразделений	
ОПК-2.1 Способен анализировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроительного производства	**Знает** методы оптимизации затрат на обеспечение производственной деятельности подразделений машиностроительных предприятий, технико-экономические показатели и критерии функционирования машиностроительного производства и оборудования, структуру производственных и непроизводственных затрат в машиностроении, показатели деятельности производственных подразделений предприятия. **Умеет** выполнять технико-экономическое обоснование проектных расчетов, рассчитывать и анализировать затраты на процессы конструкторско- технологического обеспечения машиностроительных производств, применять экономические методы снижения затрат машиностроительных производств **Владеет** навыками выполнения простых технико- экономических расчётов, анализа технико-экономических показателей работы подразделений предприятия, использования инструментов и способов оптимизации затрат на ведение профильной производственной деятельности.
ОПК-2.2 Способен применять основные экономические категории в профессиональной деятельности	
ОПК-2.3 Способен решать стандартные профессиональные задачи по определению затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	
ОПК-5.1 Способен определять тип производства, оценивать технологичность конструкции деталей, определять порядок выполнения операций и переходов для изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	**Знать**: основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения; причины возникновения погрешностей обработки, методики расчета межоперационных и общих припусков при механической обработке деталей машин **Уметь**: оценить состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей и использовать на практике технологические решения, обеспечивающие выполнение требований конструкторской документации **Владеть**: навыками планирования технологий и оценки состояния организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов, посредством технологических решений и расчетов, применительно к точности обработки, размеров деталей машин, точности взаимного расположения поверхностей, а
ОПК-5.2 Способен анализировать технологические возможности режущих инструментов для выполнения операции, анализировать схемы установки заготовок, анализировать технологические возможности приспособлений	
ОПК-5.3 Способен проектировать технологические операции изготовления деталей производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок, оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими	

требованиями	также свойств обработанного поверхностного слоя
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
ОПК-6.1 Способен анализировать техническую документацию по использованию программного средства	**Знает** состав и назначение стандартных программных средств, применяемых для решения задач профессиональной **Умеет** использовать прикладное программное обеспечение и современные информационные технологии при проектировании технологии производства изделий. **Владеет** навыками применения стандартных программных средств для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-6.2 Способен выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи	
ОПК-6.3 Способен готовить исходные данные, тестировать программные средства	
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ОПК-7.1 Способен отслеживать изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности	**ОПК-7.1** Способен отслеживать изменения основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности **ОПК-7.2** Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности **ОПК-7.3** Способен составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам
ОПК-7.2 Способен анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-7.3 Способен составлять, компоновать, оформлять нормативную и техническую документацию, адресованную другим специалистам	
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	
ОПК-8.1 Способен анализировать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами	**Знает** проблемы, связанные с машиностроительными производствами, показатели качества изделий машиностроения, средства и методы анализа, испытаний и контроля качества машиностроительной продукции, способы анализа причин брака, системы управления качеством, порядок их разработки и внедрения. **Умеет** выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, на основе их анализа; применять контрольно-измерительную технику и средства для контроля качества продукции и технологических процессов ее
ОПК-8.2 Способен прогнозировать последствия решения проблем на основе их анализа	
ОПК-8.3 Способен выбирать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	

	изготовления, оценивать уровень брака машиностроительной продукции и анализировать причины его возникновения, разрабатывать мероприятий по его предупреждению и устранению. **Владеет** навыками контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции стандартными методами, анализа производственных процессов на предмет нарушения установленных технологий изготовления продукции; опыт участия в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами.
ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
ОПК-10.1 Способен анализировать принципы работы современных систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации	**Знать**: принципы и основы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения **Уметь**: разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения **Владеть**: навыками разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ОПК-10.2 Способен разрабатывать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования	
ОПК-10.3 Способен составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	
ПК-1 Способен проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	
ПК-1.1 Способен оценивать технологичность конструкции сложной детали типа тел вращения с учетом изготовления на токарных станках с ЧПУ, определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках с ЧПУ	**Знает** типовые технологические процессы изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ **Умеет** проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ **Владеет** знаниями оформления технологической документации на разработанную технологическую операцию/операции изготовления сложных деталей на станках с ЧПУ
ПК-1.2 Способен анализировать технологические возможности режущих инструментов для выполнения операции, анализировать схемы установки заготовок сложных деталей типа тел вращения, анализировать технологические возможности приспособлений, применяемых на токарных станках с ЧПУ, для установки сложных деталей типа тел вращения, рассчитывать необходимые силы закрепления для	

установки в приспособление сложных деталей типа тел вращения	
ПК-1.3 Способен проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с использованием системы автоматизированного проектирования, корректировать вручную текст УП после компиляции ее системой автоматизированного проектирования, производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ, оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими требованиями	
ПК-3 Способен обеспечить технологичность конструкцию деталей машиностроения средней сложности	
ПК-3.1 Способен выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности, разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности	**Знает** методы выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности, разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности **Умеет** рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности, и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности **Владеет** знаниями оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации
ПК-3.2 Способен рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности, и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности	
ПК-3.3 Способен оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации	
ПК-7 Способен разработать с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-7.1 Способен использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий средней сложности, влияющих на выбор метода получения исходной заготовки, использовать CAD- и PDM-системы для оформления технического задания на проектирование исходных	**Знает** методы как использовать CAD-системы для выявления конструктивных особенностей машиностроительных изделий средней сложности **Умеет** использовать CAE-системы для расчета сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности **Владеет** знаниями для разработки

заготовок, использовать CAD- и CAPP-системы для оформления технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	маршрутных и операционных технологических процессов, поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов изготовления машиностроительных изделий средней сложности
ПК-7.2 Способен использовать CAE-системы для расчета сил закрепления заготовок и деталей машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-7.3 Способен использовать CAPP-системы для разработки маршрутных и операционных технологических процессов, поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать CAPP-системы для расчета припусков и промежуточных размеров на обработку поверхностей машиностроительных изделий средней сложности, использовать CAPP-системы для определения технологических возможностей стандартных средств технологического оснащения, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать CAPP-системы для определения технологических возможностей стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, используемых в технологических процессах изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать CAPP-системы и САПР производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности использовать CAPP-системы для нормирования технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности, использовать CAPP-системы для расчета норм	

расхода материалов, инструментов, энергии в технологических операциях изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-8 Способен провести контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	
ПК-8.1 Способен использовать данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности, проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования, оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации	**Знает** методики как использовать данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности **Умеет** использовать CAE-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности **Владеет** знаниями по оформлению технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности
ПК-8.2 Способен использовать CAE-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-8.3 Способен использовать CAD- и CAPP-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	
ПК-9 Способен организовать информацию в базах данных CAPP-систем	
ПК-9.1 Способен использовать CAPP-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации	**Знает** способы использовать CAPP-системы для поиска и анализа конструкторско-технологических решений с целью их унификации и типизации **Умеет** использовать возможности CAPP-систем для формирования баз технологических знаний организации
ПК-9.2 Способен использовать возможности CAPP-систем для формирования баз технологических знаний организации	
ПК-9.3 Способен оценивать записи в базах знаний и справочниках системы автоматизированного проектирования, созданные специалистами более низкой квалификации	

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Данная практика входит в раздел базовой части Б2 «Практика» ФГОС ВО и является обязательным этапом обучения бакалавра.

Преддипломная практика базируется на знаниях, полученных студентом при изучении естественнонаучных и профессиональных дисциплин: «Технология машиностроения», «Информационная поддержка жизненного цикла продукции», «Методы оптимизации», «Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ», «Аддитивные технологии».

Преддипломная практика необходима студентам для получения необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 7з.е.

Продолжительность: 252 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, (в часах)		Формы контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Инструктаж по технике безопасности		2	Отметка в журнале ТБ
2	Экскурсии. Ознакомительные лекции. Выполнение производственных заданий		160	Контрольный опрос
3	Выполнение эскизов, схем. Обработка и систематизация фактического и литературного материала.		72	Контрольный опрос
4	Оформление отчета по практике, защита отчета		18	Защита отчета
	ИТОГО		**252**	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фонд оценочных средств является приложением к рабочей программе практики, хранится на кафедре, обеспечивающей проведение данной практики.

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета соответствие оценок и требований к результатам аттестации представляется следующим образом

Оценка	Характеристика требований к результатам аттестации в форме зачета
«Зачтено»	Теоретическое содержание циклов (разделов) ОП, дисциплин, предшествующих проведению данной практики и являющихся основой для развития соответствующих компетенций при практической подготовке, освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой практики практико-ориентированных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки
«Не зачтено»	Теоретическое содержание циклов (разделов) ОП, дисциплин, предшествующих проведению данной практики и являющихся основой для развития соответствующих компетенций при практической подготовке, освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей программой практики практико-ориентированных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Печатные и электронные издания:

а) основная

1. Жуков В.И., Внукова С.Н. Практика. Виды и требования. Программа практики. Структура и форма представления: учебно-методическое пособие. Красноярск: СФУ, 2012.

2. Лялин В. С., Зверева И. Г., Никифорова Н. Г. Статистика: теория и практика в Excel: учеб.пособие для студентов вузов.- Москва: Финансы и статистика, 2010.

3. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: монография. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016.

4. Соломонова Е.Б., Коняхина Т.Б., Скуратенко Е.Н., Шурышева Г.В. Практика студентов: методические указания. Абакан: РИО ХТИ - филиала СФУ, 2010.

5. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: Монография. Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2017.

6. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для втузов.- Москва: Высшая школа, 2006.

7. Попова Г. Н., Алексеев С. Ю. Машиностроительное черчение: справочник.- Санкт-Петербург: Политехника, 2006.

8. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Инженерная графика и машиностроительное черчение: учебное пособие.- Красноярск: ИПК СФУ, 2007.

9. Ларин М. В., Сокова А. Н. Оформление служебных документов: рекомендации от разработчика ГОСТ Р 6.30-2003. - Москва:

Международный центр финансово- экономического развития (МЦФЭР), 2003.
10. Дударева Н. Ю., Загайко С.А. SolidWorks. Оформление проектной документации: Практическое руководство. - СПб: Издательство "БХВ-Петербург", 2009.
11. Сачко Н. С., Бабук И. М., Планирование и организация машиностроительного производства. Курсовое проектирование: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2013
12. Иванов И. С., Технология машиностроения: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2017

б) дополнительная литература

1. Седых Т.В., Бекузарова Н.В., Ермолович Е.В. Учебная практика: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 44.03.01.01 – Тютор.- Красноярск: СФУ, 2016.
2. Пачурин Г. В., Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве. - Москва: Лань", 2015.
3. Козловская С. Н. Теория и практика развития профессионального самоопределения студентов: монография. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА- М", 2016.
4. Юзова В. А., Производственная практика: учеб. -метод. пособие по организации и проведению практики. - Красноярск: СФУ, 2012

6.2 Лицензионные и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе

Для реализации задания на практику инсталлируются необходимые средства проектирования и разработки.

Доступ к полным текстам изданий организован по сети университета по адресу: http://www.library.sfu.ru/ в разделе «Научная библиотека»

6.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Во время проведения производственной практики используются следующие информационные технологии:

- интернет - технологии;
- сетевые технологии;
- технологии осуществления проектно-конструкторской, проектно-технологической, научно-исследовательской и монтажно-наладочной деятельности;
- технология мастер-классов;
- технология проблемного обучения путем инициирования самостоятельного поиска студентом знаний через проблематизацию преподавателем учебного материала;
- технология контекстного обучения путем интеграции различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической и создания условий, максимально приближенных к реальным.

7 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

В качестве материально-технического обеспечения всех видов практики применяются научно-исследовательское, производственное оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требования техники безопасности при проведении практики, другое материально-техническое обеспечение, имеющееся на конкретном предприятии-базе практики.

Лаборатории кафедры КТОМСП оборудованы ПЭВМ, объединенными в локальную сеть, поддерживающую выход в глобальную сеть Internet. Лаборатории оснащены презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук, интерактивная доска), пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированным ПО.

Основные базы практики:

1. АО НПП «Радиосвязь»;
2. ООО "Енисейский инструмент";
3. ОАО "Сибирский инструментально-ремонтный завод»;
4. ООО «ИТС- Сибирь»;
5. ОАО "ИСС им.ак. МФ Решетнева";
6. АО «Улан-Удэнский авиационный завод».