



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова
Протокол № 2 от « 27 » февраля 2019 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,
председатель ученого совета

М.В. Чукин



**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Направленность (профиль) программы
Аддитивные технологии в машиностроении

Магнитогорск, 2019

ОП-ММСм-19-3

8.3 АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | |
| Б1.Б | Базовая часть | |
| Б1.Б.01 | <p align="center">Деловой иностранный язык</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целью освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» является: развитие у обучающихся способности владеть иностранным языком как средством делового общения, способности использовать иностранный язык в профессиональной сфере, а также способности к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества.</p> <p>Дисциплина Деловой иностранный язык входит в ба образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, результате изучения дисциплин/ практик: «Иностранный язык» по программе бакалавриата; «Иностранный язык в профессиональной деятельности»; дисциплин по профилю подготовки обучающихся. Знания (умения, владения), полученные при изучении необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная-педагогическая практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационн Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена <u>ОК-8 способностью владеть иностранным языком как с</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - основные нормы и правила иноязычного речевого делово - базовые лексические единицы сферы делового общения н - основные виды деловой корреспонденции и требования к уметь: - читать и извлекать информацию из деловой корреспонден - составлять деловое письмо или сообщение; - корректно оформлять информацию на иностранном языке владеть/ владеть навыками: - базовыми навыками речевого поведения в сфере делового <u>ОПК-3 способностью использовать иностранный язык</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - лексический (терминологический) минимум иностранно сфере; - формы грамматических конструкций, необходим</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>коммуникации в устной и письменной формах; - основные принципы перевода и аннотирования текстов профессиональной направленности</p> <p>уметь: - читать и извлекать информацию из адаптированных научно-технических текстов соответствующему профилю подготовки; - выбирать адекватные языковые средства перевода аутентичной профессиональной литературы на русский язык; - составлять аннотацию текстов профессиональной направленности</p> <p>владеть/ владеть навыками: - навыками устной и письменной речи на иностранном языке по соответствующему профилю подготовки; - навыками аннотирования и перевода текстов профессиональной направленности</p> <p><u>ОПК-6 способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами, созданных в коллективах отношений делового сотрудничества</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: лингвострановедческие и социокультурные особенности стран изучаемого языка и речевого этикета</p> <p>уметь: корректно оформлять информацию на иностранном языке с учетом лингвострановедческих и социокультурных особенностей стран изучаемого языка и речевого этикета</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками устной и письменной речи на иностранном языке с учетом лингвострановедческих и социокультурных особенностей стран изучаемого языка и речевого этикета</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы делового общения <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Речевой этикет делового общения. Стили делового общения. 1.2. Составление автобиографии. Визитная карточка. Личная презентация 1.3. Формы организации деловой встречи: -организация встречи с деловыми партнерами; - телефонные разговоры; -устройство на работу, подготовка документов к прохождению собеседования (заполнение анкеты, резюме) 1.4. Структура и деятельность компании (предприятия): - ведущие компании отрасли 2. Ведение деловой корреспонденции <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Структура и виды делового письма. 2.2. Структура и типы докладов, отчетов. 3. Перевод, аннотирование и реферирование текстов профессиональной направленности <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Основы перевода, аннотирования и реферирования текстов профессиональной направленности | <p>текстов профессиональной направленности</p> |
| Б1.Б.02 | <p>Защита интеллектуальной собственности</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Защита интеллектуальной собственности» являются:</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>• дать студентам основные понятия об интеллектуальной собственности, авторском праве, патентной системе и правах изобретателей.</p> <p>• подготовка к самостоятельной работе по оформлению заявок на изобретения и патенты и защите своих авторских прав.</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Защита интеллектуальной собственности входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Философские проблемы науки и техники Патентоспособность и технический уровень разработок Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Научно-исследовательская работа Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><u>ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: список действий при различных нестандартных ситуациях при оформлении и регистрации результатов интеллектуальной деятельности</p> <p>уметь: - действовать в нестандартных ситуациях (при различных нестандартных ситуациях при оформлении и регистрации результатов интеллектуальной деятельности)</p> <p>владеть/ владеть навыками: - навыками решения нестандартных задач при разработке и оформлении патентов</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- способы организации своего труда, способы оценки результатов своей деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>- организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>- способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в частности электронных ресурсов ФИПС</p> <p>уметь:</p> <p>- оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- способами и методами нахождения и обработки информации из различных реестров изобретений, находящихся под правовой охраной</p> <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>- критерии оценки уровня инновационного решения и т.п.</p> <p>уметь:</p> <p>- оценивать уровень изобретения, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- способами и методами разработки и постановки целей и задач исследования с последующей правовой охраной</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>интеллектуальных наработок</p> <p><u>ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы осуществления экспертиз технической документации <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и способами проведения экспертизы технической документации <p><u>ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а также определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно- правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности <p><u>ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы составления отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения <p>уметь:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p><u>ОПК-13 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>- методики и нормативы разработки и подачи патентов и т.п. с целью их правовой охраны</p> <p>уметь:</p> <p>- разрабатывать методические и нормативные документы в области машиностроения</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- способами разработки методических и нормативных документов в области машиностроения</p> <p><u>ПК-4 способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные понятия охраны интеллектуальной собственности и методики написания заявочных материалов для получения охранных документов на объекты интеллектуальной собственности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>- грамотно толковать нормы законодательства об охране интеллектуальной собственности, использовать установленные законом условия патентоспособности объектов промышленной собственности, владеть процедурой оформления прав на различные объекты промышленной собственности, а так же оптимизировать выбор формы охраны интеллектуального продукта и формы его коммерческой реализации</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения <p><u>ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - последние достижения отечественной и зарубежной науки, техники <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать творческие группы с целью развития творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области профессиональной деятельности <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и способами организации творческих групп и развития творческих инициатив в области профессиональной деятельности <p><u>ПК-11 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы подготовки технического задания на разработку патентов в области профессиональной деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения по планируемым к подаче на регистрацию патентам в области профессиональной деятельности | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- способами подготовки технических заданий на разработку патентов с использованием средств автоматизации в области профессиональной деятельности</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Основные понятия и особенности правового регулирования. Авторское и смежное с авторским право.</p> <p>1.1. Основные понятия и особенности правового регулирования интеллектуальной собственности. История интеллектуальной собственности. Общие положения интеллектуального права. Договорные отношения в сфере объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>1.2. Правовое регулирование авторского права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты авторского права. Общие положения о договорах в авторском праве. Отдельные виды авторского права.</p> <p>2. Авторское и смежное с авторским право</p> <p>2.1. Правовое регулирование авторского права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты авторского права. Общие положения о договорах в авторском праве. Отдельные виды авторского права.</p> <p>2.2. Правовое регулирование смежного с авторским правом права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты смежных прав. Общие положения о договорах в отношении объектов смежных прав</p> <p>3. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц.</p> <p>3.1. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц. Единая технология и нетрадиционные объекты. Секреты производства (ноу-хау), рационализаторские предложения. Открытия. Топология интегральных микросхем. Селекционные достижения. Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции.</p> <p>4. Патентное право</p> <p>4.1. Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции в РФ и за рубежом. Понятия, фирменное наименование и место происхождения.</p> <p>4.2. Патентно - техническая информация. МПК, УДК.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>ГОСТ Р15.011-96 «Патентные исследования» ГОСТ Р15.201-2000 Открытые базы данных источников патентной информации Методика проведения патентных исследований и экспертизы проектно-конструкторских решений.</p> <p>5. Патентное право</p> <p>5.1. Общие положения патентных прав</p> <p>5.2. Патентно-техническая информация. МПК, УДК. ГОСТ Р 15.011-96 «Патентные исследования» ГОСТ Р 15.201-2000. Открытые базы данных источников патентной информации Методика проведения патентных исследований и экспертизы проектно-конструкторских решений. Договорные отношения в патентном праве определение стоимости объектов патентного права.</p> <p>5.3. Структура заявочных материалов на изобретение, полезную модель, промышленный образец и других объектов интеллектуальной собственности. Составление формулы изобретения, полезной модели и промышленного образца. Оформление заявочного материала на получение патента. Международное патентование</p> | |
| Б1.Б.03 | <p align="center">Менеджмент и маркетинг</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целью освоения дисциплины «Менеджмент и маркетинг» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в области управления предприятием машиностроительной отрасли на основе приобретения способностей использовать основы управленческих знаний в различных сферах жизнедеятельности и проводить обоснование проектных решений.</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Менеджмент и маркетинг входит в базовую часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Дисциплина «Менеджмент и маркетинг» входит в базовую часть образовательной программы при подготовке магистров. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате обучения на бакалавриате следующим дисциплинам: «Экономика предприятия», «Математика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения</p> | 72 (2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>дисциплин/практик: Основы научной коммуникации Деловой иностранный язык <u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: -экономические и организационные аспекты труда; - методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку. уметь: - применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку. владеть/ владеть навыками: - применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку. <u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - методы решения задач оптимизации и принятия решений, разработки технологического процесса, выбора технологического оборудования, организации производственного процесса, оперативного планирования и управления; - методы и средства научных исследований используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; уметь:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>-использовать методы решения задач оптимизации и принятия решений, разработки технологического процесса, выбора технологического оборудования, организации производственного процесса.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; <p><u>ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систему защиты авторских и патентных прав в России и других странах и основные нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ; - определение стоимости объектов интеллектуальной собственности и их оценка. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -вести наиболее рациональным способом поиск научно-технической и патентной информации по любому направлению науки и техники; - оценивать стоимость объектов интеллектуальной собственности. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с литературой и нормативными документами по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ; - навыками определения стоимости объектов интеллектуальной собственности и их оценки. <p><u>ОПК-8 способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>методы проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.</p> <p>уметь:</p> <p>проводить маркетинговые исследования и подготовку</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>бизнес- планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проведения маркетинговых исследований и подготовки бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения. <p><u>ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Основы разработки системы управления проектами, а также основы планирования и бюджетирования проекта, структуру затрат проекта с целью обоснования потребности в финансировании и планирования денежных потоков.</p> <p>уметь:</p> <p>Использовать на практике методы разработки системы управления проектами (структурная декомпозиция работ, календарное планирование, разработка структуры команды проекта, распределение задач управления). Пользоваться методами бюджетирования проекта с учетом структуры затрат</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Методами разработки системы управления проектам, а также планирования и бюджетирования проектов</p> <p><u>ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - историю развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении; - иметь конкретные специфические знания по научной проблеме. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практически осуществлять научные исследования, | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>экспериментальные работы в той или иной научной сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы по повышению научно-технических знаний работников; - навыками выполнять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации <p><u>ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - перечень документов, регламентирующих нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; - нормативные и методические материалы по обработке деталей; - принципы создания малоотходных и энергосберегающих технологий; - принципы создания экологически чистых машиностроительных технологий. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; - выбирать оптимальные решения при проектировании малоотходных и энергосберегающих технологий <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки норм выработки и технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии; - умением принятия технических решений при проектировании технологических процессов и оборудования с использованием малоотходных и энергосберегающих технологий <p><u>ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и средства научных исследований используемых в машиностроении и направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов <p><u>ПК-5 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии; - инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии; - оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий; - организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> -навыками разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии; - навыками оценки инновационных и технологических | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>рисков при внедрении новых технологий; - навыками организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координации работы персонала при комплексном решении инновационных проблем</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Организация труда 1.1. Экономические и организационные аспекты труда. Методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку.</p> <p>2. Научно-исследовательская работа на предприятии 2.1. Методы решения задач оптимизации и принятия решений. Разработка технологического процесса, выбора технологического оборудования. Организация производственного процесса, оперативного планирования и управления.</p> <p>3. Система защиты авторских и патентных прав 3.1. Нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права РФ. Определение стоимости объектов интеллектуальной собственности и их оценка.</p> <p>4. Маркетинговые исследования и бизнес-планирование 4.1. Методы проведения маркетинговых исследований. Разработка и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения.</p> <p>5. Освоение новых видов продукции 5.1. Основы разработки системы управления проектами. Основы планирования и бюджетирования проекта. Финансирование и планирование денежных потоков.</p> <p>6. Научно-технический уровень работников 6.1. Проведение научных исследований, экспериментальных работ. Организация работы по повышению научно-технических знаний работников.</p> <p>7. Бережливое производство 7.1. Документы регламентирующие нормы выработки и технологические нормативы на расхода материалов, заготовок, топлива и электроэнергии. Нормативные и методические материалы по обработке деталей.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Принципы создания малоотходных и энергосберегающих технологий. Принципы создания экологически чистых машиностроительных технологий.</p> <p>8. Управление качеством</p> <p>8.1. Система качества и сертификации продукции. Методы и средства научных исследований используемых в машиностроении, направленных на обеспечение выпуска изделий требуемого качества.</p> <p>9. Организация инновационной деятельности предприятия</p> <p>9.1. Планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии.</p> | |
| Б1.Б.04 | <p>Философские проблемы науки и техники</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) сформировать представление о многообразии форм человеческого знания, соотношении истины и заблуждения в человеческой жизнедеятельности, особенностях функционирования знания в современном обществе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать представление о ценностных основаниях человеческой деятельности; - определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности; - сформировать представление о специфике философских проблем науки и техники; - ознакомить студента с основными направлениями философии науки и техники; - привить навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; - развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения. <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Философские проблемы науки и техники входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате усвоения дисциплины «Философия» ОП бакалавриата, специалитета. При</p> | 72(2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>освоении данной дисциплины студенты должны опираться на знания основ социально-исторического анализа, уметь оперировать философскими категориями и иметь навыки применения философской методологии Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Инновационные методы решения инженерных задач Научно-исследовательская работа Основы научной коммуникации Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов Защита интеллектуальной собственности Производственная-педагогическая практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная-преддипломная практика</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: специфику философских проблем науки и техники; функции и роль научного знания в современной культуре</p> <p>уметь: анализировать возникающие в научном исследовании проблемы с точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - навыками реферирования литературы по философским проблемам науки и техники <p><u>ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные представления о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>потенциала</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять и характеризовать проблемы собственного развития, формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои творческие возможности <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, самооценки профессиональной деятельности; подходами к совершенствованию творческого потенциала <p><u>ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - когнитивные и этические нормы теоретической аргументации и научной дискуссий <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться и применять в профессии основные приемы общенаучного и философского мышления <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами общекультурного и научного анализа и аргументировано и ясно строить устную и письменную речь <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру научного познания, его методы и формы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать задачи исследования в соответствии с особенностями современной методологии научных исследований в целом и в своей предметной области <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современной методологии науки <p><u>ОПК-6 способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- связанные с развитием науки и техники современные социальные и этические проблемы;</p> <p>- систему ценностей, идеалов и норм научно-технической деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>- ответственно использовать углубленные знания этических норм научно-технической деятельности при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>- навыками применения и оценки этических норм науки в научно- исследовательской деятельности и при разработке и осуществлении социально значимых проектов</p> <p><u>ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого- педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>- основные современные психолого-педагогические способы систематизации и изложения научно-теоретического материала</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1. Предметная область истории и науки. Основные формы бытия науки. Структура и формы научного познания. Эмпирический и теоретический уровни научного познания</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1. Технические науки как самостоятельная область знания. Классификация технических наук. Основные периоды развития науки. Этапы развития технических наук. Технические революции.</p> <p>3. Раздел 3</p> <p>3.1. Сциентизм и антисциентизм. Этические проблемы современной науки.</p> <p>4. Раздел 4</p> <p>4.1. Возникновение и развитие философии техники. Основные направления современной философии техники.</p> <p>5. Раздел 5</p> <p>5.1. Взаимоотношение науки и техники на различных этапах эволюции техники. Специфика инженерной деятельности.</p> | |
| Б1.Б.05 | Новые конструкционные материалы | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целью освоения дисциплины «Новые конструкционные материалы» является получение знаний по свойствам современных материалов, применяемых в машиностроении.</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Новые конструкционные материалы входит в базовую часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Основы 3D моделирования в машиностроении Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов Материалы и инструмент для аддитивных технологий</p> <p><u>ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Виды технической документации уметь: Проводить экспертизу технической документации владеть/ владеть навыками: Навыками проведения экспертизы</p> <p><u>ОПК-5 способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>знать: Стандарты по производству новых конструкционных материалов</p> <p>уметь: Определять порядок выполнения работ по применению новых конструкционных материалов</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыками по разработке проектов с использованием новых конструкционных материалов</p> <p><u>ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Виды и аналоги конструкционных материалов</p> <p>уметь: Выбирать аналоги современным конструкционным материалам</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыками по осуществлению выбора конструкционных материалов</p> <p><u>ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Современные методы разработки технологических процессов</p> <p>уметь: Разрабатывать технологические процессы, а также применять в них новые конструкционные материалы</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыками определения рациональных технологических режимов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел 1 Введение 1.1. Металлические сплавы 1.2. Классификация чугунов 1.3. Классификация сталей</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>1.4. Алюминиевые сплавы 1.5. Медные сплавы 1.6. Титановые сплавы 1.7. Магниевого сплавы 1.8. Никелевые сплавы 1.9. Металлы и сплавы с особыми свойствами</p> <p>2. Раздел 2 2.1. Керамические и композиционные материалы 2.2. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы 2.3. Дисперсно-упрочненные волокнистые композиционные материалы 2.4. Слоистые композиционные материалы</p> <p>3. Раздел 3 3.1. Наноструктурные материалы 3.2. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов 3.3. Механические свойства наноматериалов 3.4. Основные методы получения наноматериалов</p> <p>4. Раздел 4 4.1. Полимерные материалы 4.2. Функциональные порошковые материалы 4.3. Синтетические сверхтвердые материалы и покрытия</p> | |
| Б1.Б.06 | <p>Компьютерные технологии в машиностроении</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины «Компьютерные технологии в машиностроении» являются: - развитие у студентов личностных качеств, - формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 15.04.01 - Машиностроение. Студент должен получить знание и навыки применения главных научных методов исследования технических объектов: знаний о сборе, обработке, передаче и анализе данных и компьютерных технологиях к проектированию, анализу и управлению технологическими процессами в машиностроении, в частности, к машинам и оборудованию ОМД в современных условиях. Студент должен получить опыт применения информационных технологий в решении промышленных задач машиностроения. Задачи изучения дисциплины: - изучить методы автоматизированного сбора, передачи, накопления и обработки информации о параметрах технологических процессов в металлургии; - изучить основы применения современных технических средств в задачах управления технологическими</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>процессами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучить принципы проектирования и применения стандартных пакетов прикладных программ, систем управления базами данных и информационно-вычислительных сетей; - освоить навыки применения стандартных пакетов программ и систем управления базами данных для решения технологических задач; - освоить принципы отбора значимой технологической информации для использования в системах информационного обеспечения и управления технологическими процессами в металлургии; - освоить практические навыки работы с учебными системами анализа и управления технологическими процессами в металлургии, в частности, технологией прокатки. <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Компьютерные технологии в машиностроении входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Математические методы в инженерии Патентоспособность и технический уровень разработок Философские проблемы науки и техники Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Конструкция и расчет машин в кузнечно-штамповочном производстве Научно-исследовательская работа Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Теория и основы проектирования машин обработки металлов давлением Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные правила формализации задач для внесения в</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>алгоритмы обработки информации;</p> <p>уметь: выделять и обобщать, анализировать, систематизировать потоки информации, извлекаемых из технологических параметров и прогнозировать поведение технологических систем;</p> <p>владеть/ владеть навыками: профессиональным языком предметной области знания; основными методами формализации задач в области машиностроения</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы информатизации на машиностроительных предприятиях</p> <p>уметь: использовать базы данных; использовать пакеты прикладных программ для управления производственными операциями; анализировать технологические режимы и процессы с точки зрения их информатизации.</p> <p>владеть/ владеть навыками: средствами анализа технологических режимов и процессов с точки зрения их информатизации.</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные методы исследований, используемых в машиностроении</p> <p>уметь: применять современные методы исследования с помощью специализированного программного обеспечения;</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками самостоятельного изучения и поиска литературы по информационной проблематике производства и промышленности</p> <p><u>ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные программные продукты, используемые для проектирования технологических процессов</p> <p>уметь: анализировать технологические режимы и процессы с точки зрения их информатизации;</p> <p>владеть/ владеть навыками: приёмами работы с современным программным обеспечения при освоении новой продукции и технологий</p> <p><u>ОПК-12 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: распространённые программные продукты для автоматизации подготовки научно-технических отчетов</p> <p>уметь: подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения с применением современного программного обеспечения</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками работы с современным программным обеспечением</p> <p><u>ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем,</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>процессов, оборудования и материалов</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: знать распространённые программные продукты для автоматизации научных исследований</p> <p>уметь: пользоваться базами данных стандартных изделий, узлов, продукции, техпроцессов, применяемых в специализированном программном обеспечении</p> <p>владеть/ владеть навыками: способностями организовать и проводить научные исследования с использованием современного программного обеспечения</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Введение 1.1. Обработка информации о параметрах процессов при помощи стандартных пакетов.</p> <p>2. Разработка баз данных 2.1. Разработка баз данных о технологических параметрах и схемах обработки металлов давлением. 2.2. Базы данных в ремонте и обслуживании, складировании. 2.3. Базы данных компьютерных систем CAD, CAM, CAE.</p> <p>3. Системы автоматизированного управления технологическими процессами 3.1. Числовое программное управление в машиностроении, языки программирования. 3.2. Системы автоматического контроля технологических параметров в производстве</p> <p>4. Заключение 4.1. Прием зачетов</p> | |
| Б1.Б.07 | <p>Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» является: повышение качества подготовки специалистов, способных к научной и творческой работе.</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента входит в базовую часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения,</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математические методы в инженерии Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Научно-исследовательская работа Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы <u>ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: – методы проведения научных исследований и экспериментов; – основы моделирования технологических процессов; – основы патентоведения уметь: обрабатывать и анализировать полученные данные; владеть рациональными приемами поиска и исследования научно- технической информации. владеть/ владеть навыками: – поиска и выбора новых технических решений; – проведения мозгового штурма; – постановки исследовательских задач; – постановки и решения задач при помощи эксперимента – выбора оптимального оборудования для проведения исследовательского эксперимента <u>ОК-7 способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: основные методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации уметь: выбирать методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации владеть/ владеть навыками: практическими навыками исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств материалов, физических и химических процессах, протекающих в</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>материалах при их получении, обработке и модификации</p> <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные положения по комплексным исследованиям и испытаниям, в том числе стандартным и сертификационным; технологию производства, обработки и модификации</p> <p>уметь: корректно выражать и аргументированно обосновывать положения применения комплексных исследований и испытаний, в том числе стандартных и сертификационных, процессов производства, обработки и модификации</p> <p>владеть/ владеть навыками: практическими навыками выполнения комплексных исследований и испытаний при изучении материалов и изделий, в том числе стандартных и сертификационных, процессов производства, обработки и модификации</p> <p><u>ОПК-5 способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Назначение, порядок и структуру исследовательских и проектных работ</p> <p>уметь: Распределять обязанности и разрабатывать план исследовательских и проектных работ</p> <p>владеть/ владеть навыками: Методикой проведения исследовательских работ</p> <p><u>ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики проведения экспериментов; - методики проведения научных исследований; - методы организации планирования экспериментов; - подходы к обработке результатов эксперимента <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать организацию эксперимента; - обрабатывать экспериментальные данные; - проводить научные исследования на заданную тематику; - использовать методы физического моделирования при проведении эксперимента. <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения экспериментальных исследований; - навыками обработки результатов эксперимента; - навыками организации экспериментальных исследований методом физического моделирования <p><u>ОПК-12 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>Терминологию, определения, направления исследований в области машиностроения</p> <p>уметь:</p> <p>Выбрать тему, обосновать актуальность, поставить задачи исследования.</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>Навыком разработки плана исследований</p> <p><u>ПК-1 способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>основные определения и понятия естественных наук. основные методы исследований, используемых в обогащении полезных ископаемых. источники научной информации и область поиска.</p> <p>уметь:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>дать определения и объяснить сущность явлений собрать и систематизировать разнообразную информацию из многочисленных источников, обсуждать способы эффективного решения научной проблемы на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи</p> <p>владеть/ владеть навыками: методами поиска информации в библиотеке и сети интернет навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности основными методами исследования в области, практическими умениями и навыками их использования</p> <p><u>ПК-3 способностью оценивать технико- экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Программы и программные пакеты, используемые для решения исследовательских задач</p> <p>уметь: Выбирать соответствующую программу</p> <p>владеть/ владеть навыками: Навыком решения стандартных исследовательских задач</p> <p><u>ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого- педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: Научные подходы к планированию, постановке и проведении теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно- технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе</p> <p>уметь: Осуществлять планирование, постановку и проведение теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно- технологических машин, их технологического</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>оборудования и создания комплексов на их базе владеть/ владеть навыками: Навыками планирования, постановки и проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования наземных транспортно-технологических машин, их технологического оборудования и создания комплексов на их базе Дисциплина включает в себя следующие разделы: 1. Теоретический раздел 1.1. Введение. Организация научно – исследовательской работы в России 1.2. Методологические основы научного познания и творчества 1.3. Выбор направления научного исследования и этапы научно-исследовательской работы 1.4. Эксперимент 1.5. Построение математической модели объекта исследования 1.6. Применение вычислительной техники в научных исследованиях 2. Практический раздел 2.1. Сбор научной информации с использованием рациональных приемов работы с научной литературой 2.2. Методы математического анализа с использованием эксперимента 3. Аттестационный раздел 3.1. Обработка результатов полного факторного эксперимента 3.2. Обработка результатов эксперимента второго порядка проведенного по плану Хартли</p> | |
| Б1.Б.08 | <p align="center">Математические методы в инженерии</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.01 - Машиностроение. В задачи изучения дисциплины входит определение условий деформации: – формирование у студентов основ знаний о современном состоянии и направлениях развития математического моделирования процессов сварки, в том числе: вариационном исчислении, методе конечных разностей, методе конечных элементов, методе граничных элементов, нейросетевом моделировании и др.; – усвоение ими гипотез, законов, теорий для определения напряженно-деформированного состояния,</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>кинематических и силовых характеристик процессов сварки; – обретение навыков и умения на основе этих знаний описывать и анализировать напряженно-деформированное состояние, кинематические и силовые характеристики в различных технологических процессах сварки.</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Математические методы в инженерии входит в базовую часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, навыки), сформированные в результате изучения дисциплин на предыдущем этапе обучения.</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p><u>ОПК-14 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные математические положения и законы - математические методы в инженерии - аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать основные математические положения и законы - использовать математические методы в инженерии - применять аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками использования основных математических положений и законов - навыками использования математических методов в инженерии - навыками применения аналитических и численных методов при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении <p><u>ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: модели и методы оптимизации потоков оборота ресурсов</p> <p>уметь: оптимизировать потоки оборота ресурсов</p> <p>владеть/ владеть навыками: математическими методами оптимизации</p> <p><u>ПК-9 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основные физические и математические положения и законы; возможности использования различных подходов к построению и реализации математических моделей; методики проведения экспериментов с анализом их результатов</p> <p>уметь: применять основные физические и математические положения и законы; использовать различные подходы к построению и реализации математических моделей; проводить эксперименты с анализом их результатов</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками применения основных физических и математических положений и законов, использования различных подходов к построению и реализации математических моделей, проведения экспериментов с</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>анализом их результатов</p> <p><u>ПК-11 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>требования к техническим заданиям на проектирование, средства автоматизации проектирования, математический аппарат и алгоритмы при разработке технических и рабочих проектов</p> <p>уметь:</p> <p>подготавливать технические задания на разработку эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения</p> <p>владеть/ владеть навыками:</p> <p>навыками подготовки технических заданий и разработки эскизных, технических и рабочих проектов технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участия в рассмотрении различной технической документации, подготовки необходимых обзоров, отзывов, заключений</p> <p><u>ПК-12 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические и математические термины и положения для описания технических решений - принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов - принципы действия и устройства проектируемых | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять физические и математические термины и положения для описания технических решений - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов - составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения физических и математических терминов и положений для описания технических решений - навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов - навыками составления описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности <p><u>ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</u></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные математические методы и модели разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> применять современные математические методы и модели разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками применения современных математических методов и моделей разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел 1 1.1. Цели и задачи дисциплины. Системы и процессы в инженерии, исследуемые с помощью математических методов.</p> <p>2. Раздел 2 2.1. Методы решения вариационных задач. Принципы Лагранжа, Журдена и Кастильяно.</p> <p>3. Раздел 3 3.1. Особенности и закономерности математического моделирования процессов, происходящих в сплошной среде. Уравнение равновесия, уравнения пластичности, уравнение движения, граничные условия. Основные теории подобия. Пластическое подобие, динамическое подобие, тепловое подобие, кинематическое и силовое подобие.</p> <p>4. Раздел 4 4.1. Моделирование дискретных объектов и процессов. Элементы теории множеств. Графы. Использование графов для моделирования технических систем.</p> <p>5. Раздел 5 5.1. Моделирование с использованием элементов теории вероятностей. Теория вероятности при оценке надежности технических систем. Проблемы и методы теории вероятностей и математической статистики. Понятие о статистической зависимости. Основные задачи теории корреляции. Отыскание параметров уравнения регрессии. Определение коэффициента корреляции. Корреляционное отношение. Понятие о криволинейной корреляции.</p> <p>6. Раздел 6 6.1. Элементы теории принятия решений. Таблицы соответствий; алгоритмы поиска решений.</p> | |
| Б1.В | Вариативная часть | |
| Б1.В.01 | <p>Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины «Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов» являются: – изучение возможностей применения общенаучных, общетехнических и специальных знаний для анализа и улучшения действующих и поиска возможностей разработки инновационных технологических процессов сварки, производства уникальной металлопродукции с высокими потребительскими свойствами. Целями освоения дисциплины (модуля) «Научно-</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>методологический подход в разработке технологических процессов сварки» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.01 - «Машиностроение», профилю подготовки «Оборудование и технология сварочного производства», обеспечить успешное владение методами расчета и проектирования технологических процессов получения изделий различными методами сварки.</p> <p>Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования работы технологического оборудования; использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработка умения у магистрантов оценки технологии производства металлоизделий с помощью процессов сварки и постановки научно-исследовательских задач; - инициирование интереса к научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе; - овладение магистрантами научно-методическими основами разработки и анализа деформационно-термических режимов с целью получения продукции сварки с требуемыми геометрическими и механическими свойствами; - обретение навыков разработки технологических процессов по инновационным методикам. <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин при получении степени бакалавра (инженера):</p> <ul style="list-style-type: none"> - инженерная графика; - физика; - химия; - математика; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- материаловедение. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Научно-исследовательская работа Производственная-педагогическая практика Технологияковки и объемной штамповки Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная-преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Физико-химическая размерная обработка материалов</p> <p><u>ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - типы исследовательских стратегий; уметь: Разрабатывать нестандартные технологические процессы владеть/ владеть навыками: Нестандартными приёмами решения инженерных задач</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - исследовательская программа: назначение, структура, алгоритм подготовки уметь: - на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности; владеть/ владеть навыками: - навыками самостоятельного поиска и анализа новых знаний в области повышения качества</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>металлопродукции;</p> <p><u>ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - классификацию источников; - основные стратегии поиска научной литературы. уметь: обсуждать способы эффективного решения технических задач; владеть/ владеть навыками: способами совершенствования профессиональных знаний путем использования возможностей информационной среды</p> <p><u>ОПК-14 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - классификацию исследовательских проблем и виды исследований; - основные аналитические и численные методы, применяемые при разработке математических моделей аддитивных технологических процессов уметь: - производить критический анализ существующих методологических подходов к рассматриваемой проблеме владеть/ владеть навыками: приёмами решения технологических задач с использованием аналитических и численных методов</p> <p><u>ПК-11 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию научных исследований на основании их объекта: нормативные (изучение должного) и эмпирические (изучение сущего); - специфику нормативного исследования. <p>классификацию научных исследований в зависимости от характера их целей: поисковые, описательные, объяснительные, сравнительные;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию научных исследований в зависимости от применяемого метода. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - делать выбор «генеральной линии» исследования: изучение теории (общего), приложения теории к практике/конкретному случаю (частного) или эмпирической реальности (единичного); - разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного сварочного оборудования; - проведение проектно-конструкторских и технологических разработок; - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ; <p>владеть/ владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости; - основами расчета технологических параметров при проектировании производства металлопродукции <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методология научных исследований <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Методологические основы научного знания 1.2. Выбор направления научного исследования 1.3. Поиск, накопление и обработка научной информации 2. Теоретические основы аддитивных технологий <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Физические основы и классификация аддитивных процессов 2.2. Распространенные аддитивные процессы. 3. Курсовой проект <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Разработка проекта | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | 4. Экзамен 4.1. Сдача экзамена | |
| Б1.В.02 | <p align="center">Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины (модуля) «Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий» являются: изложение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при процессах аддитивного производства, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях науки, техники и технологий, привитие студентам умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов.</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные на предыдущем уровне образования (бакалавриат, специалитет) в результате изучения дисциплин: Математика, Физика, Химия, Материаловедение. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Материалы и инструмент для аддитивных технологий Методы контроля качества готовых изделий Специальные методы формообразования</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: методы анализа, систематизации и прогнозированию физических процессов уметь: систематизировать и анализировать массивы данных и формулировать выводы владеть/ владеть навыками:</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>способностью к абстрактному мышлению при прогнозировании физических процессов</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы организации проведения научных исследований</p> <p>уметь: экспериментально исследовать основные физические процессы</p> <p>владеть/ владеть навыками: Изменить методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений</p> <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: качественные и количественные параметры, которые характеризуют процессы аддитивного производства и готовые изделия</p> <p>уметь: определять приоритетные цели и задачи исследований для достижения поставленных показателей</p> <p>владеть/ владеть навыками: навыками организации исследований и расстановки приоритетов</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: современные методы исследования материалов и физико-химических процессов при аддитивном производстве</p> <p>уметь: проводить экспериментальные и теоретические исследования</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>владеть/ владеть навыками: навыками написания научно-технических отчетов и научных публикаций</p> <p><u>ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: основы проектирования и стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>уметь: формулировать техническое предложение и техническое задание на проектирование и стандартизацию</p> <p>владеть/ владеть навыками: способностью организовать и проводить работы по проектированию и стандартизации</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1. Введение. Классификация аддитивных технологий</p> <p>1.2. Физическое строение материалов</p> <p>1.3. Источники энергии для аддитивных технологий</p> <p>1.4. Основы тепловых процессов</p> <p>1.5. Физико-химические процессы в материалах</p> <p>1.6. Фазовые превращения в металлах и сплавах</p> <p>1.7. Области применения аддитивных технологий</p> <p>1.8. Технологии и машины для создания металлических изделий</p> <p>1.9. Аддитивные технологии и сварочное производство</p> <p>1.10. Аддитивные технологии и порошковая металлургия</p> <p>1.11. Аддитивные технологии и литейное производство</p> <p>1.12. Экзамен</p> | |
| Б1.В.03 | <p>Технологическое оборудование с числовым программным управлением в аддитивном производстве</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины «Технологическое оборудование с ЧПУ в аддитивном производстве»: формирование знаний о станках с ЧПУ, системах ЧПУ, гибких производственных системах, основах программирования, получение навыков при проектировании современных технологических</p> | 144 (4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>процессов с применением станков с ЧПУ и роботизированных производств.</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Технологическое оборудование с числовым программным управлением в аддитивном производстве входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов</p> <p>Патентоспособность и технический уровень разработок</p> <p>Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Качество и надежность изделий аддитивного производства</p> <p>Методы контроля качества готовых изделий</p> <p>Научно-исследовательская работа</p> <p>Производственная-педагогическая практика</p> <p>Физико-химическая размерная обработка материалов</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Производственная-преддипломная практика</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u></p> <p>Знать - особенности систем ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы ЧПУ, основы программирования 3D принтеров - основные понятия и определения 3D принтерах <p>Уметь - разрабатывать технологию изготовления деталей на станках 3D принтерах</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные положения процессов печати; - назначать режимы обработки <p>Владеть - информацией о перспективах технологии изготовления деталей на 3D принтерах;</p> <ul style="list-style-type: none"> - авыками разработки технологии деталей на 3D принтерах | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия при печати на 3D принтерах - на научной основе организовывать свой труд <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> -самостоятельно оценивать результаты своей деятельности <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - информацией о перспективах процесса печати; - навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные методы исследования процессов <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать и представлять результаты выполненной работы <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценки результатов выполненной работы - навыками представления результатов выполненной работы <p><u>ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы написания заключений, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - писать и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения <p>Владеть</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- навыками написания заключений, рационализаторских предложений и изобретений</p> <p><u>ПК-1 способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности технологии печати на 3D принтерах <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технологии и программы управления обработкой на с ЧПУ изделий машиностроения - разрабатывать технологии и программы управления обработкой на 3D принтерах с ЧПУ изделий машиностроения <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки технологии и программного обеспечения обработки на 3D принтерах с ЧПУ <p><u>ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии, системы и средства машиностроительных производств; мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; - разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий - осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; -разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов <p>Владеть</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>-навыками совершенствования технологии, системы и средства машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p> <p><u>ПК-12 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологии, системы и средства машиностроительных производств; мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; - разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий - осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств; разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками совершенствования технологии, системы и средства машиностроительных производств - навыками совершенствования технологии, системы и средства машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки - навыками совершенствования технологии, системы и средства машиностроительных производств; навыками выполнения мероприятий по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. 3D принтеры для FDM, PolyJet, MJM, CJP технологий.</p> <p>1.1. 3D принтеры для FDM, PolyJet, MJM, CJP технологий.</p> <p>2. 3D принтеры для SLA, SLM, SLS технологий</p> <p>2.1. 3D принтеры для SLA, SLM, SLS технологий</p> <p>3. 3D принтеры для DMD, DMT, Binder Jetting технологий.</p> <p>3.1. 3D принтеры для DMD, DMT, Binder Jetting технологий.</p> <p>4. 3D сканеры для формирования 3D модели.</p> <p>4.1. 3D сканеры для формирования 3D модели.</p> | |
| Б1.В.04 | <p>Материалы и инструмент для аддитивных технологий</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля)</p> <p>Цели должны соответствовать компетенциям, формируемым в результате освоения дисциплины (модуля).</p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) «МАТЕРИАЛЫ И ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» является: эффективное использование методов сварки, наплавки и деталей машин и агрегатов, выбор материалов, оборудования и оптимальных технологий для реализации этих процессов; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 – МАШИНОСТРОЕНИЕ</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</p> <p>Дисциплина Материалы и инструмент для аддитивных технологий входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Менеджмент и маркетинг Философские проблемы науки и техники Новые конструкционные материалы Компьютерные технологии в машиностроении Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Основы 3D моделирования в машиностроении Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная-педагогическая практика Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Производственная-преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать об абстрактном мышлении, обобщении, анализе, систематизации и прогнозировании Уметь абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, систематизировать и прогнозировать Владеть методами абстрактно мыслить, обобщать, анализировать, систематизировать и прогнозировать</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать на научной основе организацию своего труда, результаты своей деятельности, навыки самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований Уметь на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>в сфере проведения научных исследований Владеть методами на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать цели и задачи исследования, приоритеты решения задач, критерии оценки Уметь формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки Владеть - методами формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать современные методы исследования, результаты выполненной работы Уметь применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы Владеть методами применения современных исследований, оценки и представления результатов выполненной работы</p> <p><u>ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>Уметь разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>Владеть методами разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p><u>ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</u></p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</p> <p>Уметь разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</p> <p>Владеть методами разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. История развития теории и практики производства сварочных материалов. Классификация электродов в соответствии с ГОСТами (ГОСТ 9466-75, ГОСТ 9467-75, ГОСТ 10051-75 или ГОСТ 10052-75) 2. Вид покрытия, обозначения, характеристики, состав и назначение. Компоненты электродных покрытий 3. Группы электродов - их марки, характеристики, механические свойства, области применения: в том числе в аддитивных технологиях, технологические особенности сварки (наплавки), условные обозначения и соответствие электродов зарубежным стандартам: - электроды для сварки углеродистых и низколегированных | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>конструкционных сталей; - электроды для сварки легированных конструкционных сталей повышенной и высокой прочности; - электроды для сварки теплоустойчивых сталей; - электроды для сварки высоколегированных коррозионноустойчивых сталей и сплавов; - электроды для сварки высоколегированных жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов; - электроды для сварки специализированных сталей; - электроды для сварки разнородных сталей и сплавов; - электроды для наплавки; - электроды для сварки и наплавки чугуна; - электроды для сварки цветных металлов; - электроды для резки металлов</p> <p>4. Методики подбора и расчета компонентов покрытий. Порядок расчета состава покрытий</p> <p>5. Оборудование и технология изготовления покрытия электродов. Инструмент в оборудовании для производства электродов и его изготовление с использованием аддитивных технологий. Цеха для изготовления покрытий сварочных (наплавочных) электродов. Испытания (аттестация) электродов</p> <p>6. Сварочные и наплавочные проволоки, прутки, стержни, порошковые проволоки и ленты, неплавящиеся электроды. Порошки для наплавки и аддитивных технологий. Их классификация, обозначение, назначение и характеристика. Инструмент в оборудовании для их производства. Изготовление технологического инструмента с использованием аддитивных технологий</p> <p>7. Порошки для напыления и аддитивных технологий. Марки, состав, свойства, назначение и технологические особенности</p> <p>8. Флюсы сварочные. Керамические и плавленые. Назначение, состав, марки, характеристика. Флюсы для электрошлаковой сварки. Флюсы для пайки</p> <p>9. Защитные газы. Инертные и активные. Марки, назначение, характеристики</p> <p>10. Изучение технологии и оборудования для изготовления электродов на предприятии, изготовление технологического инструмента с использованием аддитивных технологий</p> <p>11. Изучение технологии изготовления порошковых проволок на предприятии, изготовление технологического инструмента с использованием аддитивных технологий</p> <p>12. Проведение практических испытаний сварочно-технологических свойств электродов и порошковой проволоки</p> <p>13. Сравнение газонасыщенности металла швов при</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | сварке электродами с различными видами покрытий 14. Расчет шихты порошковой проволоки 15. Технологический регламент проведения аттестации сварочных материалов 16. Итого по дисциплине | |
| Б1.В.05 | <p align="center">Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов</p> <p>1 Цели освоения дисциплины (модуля) Цель преподавания дисциплины «Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов» - является получение знаний по современным методам анализа структуры и свойств металлов.</p> <p>2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы Дисциплина Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Теория и технология производства изделий с использованием аддитивных технологий Математические методы в инженерии Технологическое оборудование с числовым программным управлением в аддитивном производстве Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Новые конструкционные материалы Специальные методы формообразования Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать</p> | 108 (3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Методы обработки информации при анализе структуры металла Уметь Проводить анализ структуры и свойств металлов с использованием современных информационных технологий Владеть Навыками использования современных программных средств, позволяющих моделировать свойства металлов и сплавов</p> <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать Цели и задачи проводимых исследований Уметь Выбирать необходимую информацию в том числе и для статистической оценки при анализе структуры металла Владеть Навыками проведения исследовательской работы</p> <p><u>ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</u> В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать Методы проведения научных исследований Уметь Разрабатывать математические модели для анализа структуры металла Владеть Навыками создания программ, на основе математических моделей, позволяющих производить оценку структуры и свойств металлов и сплавов</p> <p><u>ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать Современные методы, позволяющие производить оценку и анализ структуры и свойств металлов</p> <p>Уметь Применять современные математические модели на практике для оценки и анализа структуры и свойств металлов</p> <p>Владеть Навыками использования оборудования и выбора рациональных режимов его использования для оценки и анализа структуры и свойств металлов</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1. Методы исследования структуры и свойств металлов и сплавов</p> <p>1.2. Статистическая обработка результатов наблюдений</p> <p>1.3. Регрессионный анализ</p> <p>1.4. Графическое представление распределений случайных величин и взаимосвязи</p> <p>2. Раздел 2</p> <p>2.1. Металлография</p> <p>2.2. Основные методы количественной металлографии</p> <p>2.3. Фрактальный анализ в металловедении</p> <p>2.4. Систематизация структуры с геометрической точки зрения</p> <p>3. Раздел 3</p> <p>3.1. Механические испытания материалов</p> <p>3.2. Испытания на растяжение</p> <p>3.3. Динамические испытания на изгиб образцов с надрезом</p> <p>3.4. Первичная рекристаллизация</p> <p>4. Рентгеноструктурный анализ</p> <p>4.1. Электронная микроскопия</p> <p>4.2. Анализ химического состава поверхности методом Оже-электронной спектроскопии</p> <p>4.3. Дифференциальный термический анализ</p> | |
| Б1.В.ОД | Обязательные дисциплины | |
| | | |
| Б1.В.ДВ | Дисциплины по выбору | |
| Б1.В.ДВ.01.01 | <p>Система менеджмента качества в машиностроительном производстве</p> <p>Целями освоения дисциплины «Система менеджмента</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>качества в машиностроительном производстве» являются:</p> <p>Изучение системы понятий и терминологии в области развития систем менеджмента качества (СМК) в современных условиях хозяйствования, формирование системных знаний, умений и навыков в данной области, которые служат базой формирования общекультурных и профессиональных компетенций у магистров в области развития СМК, экономики, менеджмента и прикладной экономики.</p> <p>Дисциплина Система менеджмента качества в машиностроительном производстве входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Дисциплина «Система менеджмента качества в машиностроительном производстве» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате освоения предыдущего уровня высшего образования (бакалавриата или специалитета). Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Защита интеллектуальной собственности Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Система менеджмента качества в машиностроительном производстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Знать Основные определения и понятия международных стандартов серии ИСО 9000 и выше.</p> <p>Уметь Распознавать эффективное решение от неэффективного. Разрабатывать типичные модели СМК.</p> <p>Владеть Практическими навыками использования элементов СМК. Профессиональным языком предметной области знания. Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p><u>ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</u></p> <p>Знать Основные методы исследований, используемых в системах менеджмента качества. Основные правила создания локальных нормативных актов.</p> <p>Уметь Применять знания стандартов ИСО в профессиональной деятельности. Использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p>Владеть Методами разработки СМК. Навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности.</p> <p><u>ОПК-8 способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</u></p> <p>Знать Понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса.</p> <p>Уметь Применять базовые знания в области управления качеством.</p> <p>Владеть способами оценивания значимости и практической</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>пригодности полученных результатов. Возможностью междисциплинарного применения понятий ИСО.</p> <p><u>ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</u></p> <p>Знать Понятийный аппарат и терминологию в области управления, метрологии, сертификации и стандартизации качества на основе международных стандартов качества семейства ИСО.</p> <p>Уметь Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве.</p> <p>Владеть Основными методами исследования в области международных стандартов, практическими умениями и навыками их использования. Основными методами решения задач в области систем менеджмента качества.</p> <p><u>ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</u></p> <p>Знать - основные понятия производственного менеджмента; - этапы создания научно-технической документации.</p> <p>Уметь Использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов. Принимать организационно-управленческие решения по планированию, управлению, контролю, обеспечению и улучшению качества продукции, оценивать их последствия, нести ответственность за их реализацию.</p> <p>Владеть Профессиональным языком предметной области знания. Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>информационной среды. Способами демонстрации умения анализировать ситуацию.</p> <p><u>ПК-5 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</u></p> <p>Знать Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения основных требований к качеству.</p> <p>Уметь Ставить цели, формулировать задачи, выявлять проблемы организации, оценивать их влияние на качество продукции, эффективность и результативность, искать и находить пути решения проблем. Оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке.</p> <p>Владеть Навыками обоснования тенденций развития общества, организаций и систем управления персоналом.</p> <p><u>ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</u></p> <p>Знать Основные типы личности производственного персонала.</p> <p>Уметь Оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке. Определять и анализировать затраты на качество, планировать затраты на предупреждение дефектов, учитывать затраты на определение и поддержание достигнутого уровня качества, выявлять затраты, обусловленные браком.</p> <p>Владеть Понятийным аппаратом в области качества. Современными инструментами, методами и</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>технологиями расчётов показателей качества, реализации основных управленческих функций деятельности организации в области управления качеством на базе международных стандартов качества семейства ИСО.</p> <p>дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Раздел 1. <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Введение. Задачи дисциплины. 2. Раздел 2. <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Процесс и содержание управления качеством 3. Раздел 3. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Эволюция развития управления качеством. 4. Раздел 4. <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Управление качеством на основе стандартов ИСО 9000. 5. Раздел 5. <ol style="list-style-type: none"> 5.1. Принципы менеджмента качества. 6. Раздел 6. <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Процессный и системный подходы 7. Раздел 7. <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Требования к документации системы менеджмента качества | |
| Б1.В.ДВ.01.02 | <p>Система менеджмента качества в металлургическом производстве</p> <p>Целями освоения дисциплины «Система менеджмента качества в металлургическом производстве» являются: Изучение системы понятий и терминологии в области развития систем менеджмента качества (СМК) в современных условиях хозяйствования, формирование системных знаний, умений и навыков в данной области, которые служат базой формирования общекультурных и профессиональных компетенций у магистров в области развития СМК, экономики, менеджмента и прикладной экономики.</p> <p>Дисциплина Система менеджмента качества в металлургическом производстве входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Дисциплина «Система менеджмента качества в металлургическом производстве» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Для изучения дисциплины необходимы знания, сформированные в результате освоения предыдущего уровня высшего образования (бакалавриата или специалитета). Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Защита интеллектуальной собственности Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Система менеджмента качества в металлургическом производстве» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>Знать Основные определения и понятия международных стандартов серии ИСО 9000 и выше.</p> <p>Уметь Распознавать эффективное решение от неэффективного. Разрабатывать типичные модели СМК.</p> <p>Владеть Практическими навыками использования элементов СМК. Профессиональным языком предметной области знания. Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p> <p><u>ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</u></p> <p>Знать</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Основные методы исследований, используемых в системах менеджмента качества.</p> <p>Основные правила создания локальных нормативных актов.</p> <p>Уметь Применять знания стандартов ИСО в профессиональной деятельности. Использовать их на междисциплинарном уровне.</p> <p>Владеть Методами разработки СМК. Навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности.</p> <p><u>ОПК-8 способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</u></p> <p>Знать Понятие качества, современные подходы к его определению, принципы, процедуры, закономерности, этапы процесса.</p> <p>Уметь Применять базовые знания в области управления качеством.</p> <p>Владеть способами оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов. Возможностью междисциплинарного применения понятий ИСО.</p> <p><u>ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</u></p> <p>Знать Понятийный аппарат и терминологию в области управления, метрологии, сертификации и стандартизации качества на основе международных стандартов качества семейства ИСО.</p> <p>Уметь</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управления, метрологического обеспечения, технического контроля при применении и производстве.</p> <p>Владеть Основными методами исследования в области международных стандартов, практическими умениями и навыками их использования. Основными методами решения задач в области систем менеджмента качества.</p> <p><u>ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</u></p> <p>Знать - основные понятия производственного менеджмента; - этапы создания научно-технической документации.</p> <p>Уметь Использовать знания при оценке современных социально-экономических процессов. Принимать организационно-управленческие решения по планированию, управлению, контролю, обеспечению и улучшению качества продукции, оценивать их последствия, нести ответственность за их реализацию.</p> <p>Владеть Профессиональным языком предметной области знания. Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды. Способами демонстрации умения анализировать ситуацию.</p> <p><u>ПК-5 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</u></p> <p>Знать</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выбора и применения основных требований к качеству.</p> <p>Уметь Ставить цели, формулировать задачи, выявлять проблемы организации, оценивать их влияние на качество продукции, эффективность и результативность, искать и находить пути решения проблем. Оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке.</p> <p>Владеть Навыками обоснования тенденций развития общества, организаций и систем управления персоналом.</p> <p><u>ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого- педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</u></p> <p>Знать Основные типы личности производственного персонала.</p> <p>Уметь Оценивать результаты деятельности в области качества, поведение конкурентов, ситуацию на рынке. Определять и анализировать затраты на качество, планировать затраты на предупреждение дефектов, учитывать затраты на определение и поддержание достигнутого уровня качества, выявлять затраты, обусловленные браком.</p> <p>Владеть Понятийным аппаратом в области качества. Современными инструментами, методами и технологиями расчётов показателей качества, реализации основных управленческих функций деятельности организации в области управления качеством на базе международных стандартов качества семейства ИСО.</p> | |
| Б1.В.ДВ.02.01 | <p>Патентоспособность и технический уровень разработок</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Патентоспособность и технический уровень разработок» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дать студентам основные понятия об интеллектуальной собственности, автор-ском праве, патентной системе и правах изобретателей. • подготовка к самостоятельной работе по патентному поиску и оформлению зая-вок. | 72(2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина Патентоспособность и технический уровень разработок входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате учебы на первом и втором курсах бакалавриата или специалитета. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Защита интеллектуальной собственности Научно-исследовательская работа.</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Патентоспособность и технический уровень разработок» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в частности электронных ресурсов ФИПС <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами и методами нахождения и обработки информации из различных реестров изобретений, находящихся под правовой охраной <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач,</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>Знать - критерии оценки уровня инновационного решения и т.п.</p> <p>Уметь - оценивать уровень изобретения, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу</p> <p>Владеть - работой с патентной литературой, анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности, составление и описание изобретения и заявки на изобретение</p> <p><u>ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</u></p> <p>Знать - основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций.</p> <p>Уметь - самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно- правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности</p> <p>Владеть - знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности.</p> <p><u>ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</u></p> <p>Знать -методы оценки производственных и</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, методы анализа результатов внедрения инновационных решений</p> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать результаты внедрения инновационных решений <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями, позволяющими проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на внедрение и поддержание инновационной технологии <p><u>ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</u></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгоритмы составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения <p><u>ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</u></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - последние достижения отечественной и зарубежной науки, техники <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать творческие группы с целью развития творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области профессиональной деятельности <p>Владеть</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- методами и способами организации творческих групп и развития творческих инициатив в области профессиональной деятельности</p> <p>дисциплины</p> <p>1. Основные понятия и особенности правового регулирования. Авторское и смежное с авторским право.</p> <p>1.1. Основные понятия и особенности правового регулирования интеллектуальной собственности. История интеллектуальной собственности. Общие положения интеллектуального права. Договорные отношения в сфере объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>1.2. Правовое регулирование авторского права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты авторского права. Общие положения о договорах в авторском праве. Отдельные виды авторского права.</p> <p>2. Авторское и смежное с авторским право</p> <p>2.1. Правовое регулирование авторского права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты авторского права. Общие положения о договорах в авторском праве. Отдельные виды авторского права.</p> <p>2.2. Правовое регулирование смежного с авторским правом права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты смежных прав. Общие положения о договорах в отношении объектов смежных прав.</p> <p>3. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц</p> <p>3.1. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц. Единая технология и нетрадиционные объекты. Секреты производства (ноу-хау), рационализаторские предложения. Открытия. Топология интегральных микросхем. Селекционные достижения. Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции.</p> <p>4. Патентное право</p> <p>4.1. Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции в РФ и за рубежом. Понятия, фирменное наименование и место происхождения.</p> <p>4.2. Патентно - техническая информация. МПК, УДК. ГОСТ Р15.011-96 «Патентные исследования» ГОСТ</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | Р15.201-2000 Открытые базы данных источников патентной информации Методика проведения патентных исследований и экспертизы проектно-конструкторских решений. | |
| Б1.В.ДВ.02.02 | <p>Инновационные методы решения инженерных задач</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Патентоспособность и технический уровень разработок» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • дать студентам основные понятия об интеллектуальной собственности, автор-ском праве, патентной системе и правах изобретателей. • подготовка к самостоятельной работе по патентному поиску и оформлению зая-вок. <p>Дисциплина Инновационные методы решения инженерных задач входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате учебы на первом и втором курсах бакалавриата или специалитета. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Защита интеллектуальной собственности Научно-исследовательская работа</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Инновационные методы решения инженерных задач» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы обработки информации из различных источников с использованием современных информационных технологий, в частности электронных ресурсов ФИПС <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать целесообразность оформления заявки на изобретение или патента, оформлять заявку на полезную | 72(2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу</p> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами и методами нахождения и обработки информации из различных реестров изобретений, находящихся под правовой охраной <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии оценки уровня инновационного решения и т.п. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать уровень изобретения, оформлять заявку на полезную модель и делать ее экспертизу, оформлять заявку на изобретение и выполнять ее экспертизу <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - работой с патентной литературой, анализ изобретений и патентов промышленной интеллектуальной собственности, составление и описание изобретения и заявки на изобретение <p><u>ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</u></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения и понятия в области защиты объектов интеллектуальной собственности, а так же определения их стоимостной составляющей на рынке инноваций. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права субъектов и объектов интеллектуальной собственности, применять организационно- правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями, умениями, позволяющими обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности в процессе обучения и дальнейшей своей профессиональной деятельности. <p><u>ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений</u></p> <p>Знать -методы оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, методы анализа результатов внедрения инновационных решений</p> <p>Уметь - анализировать результаты внедрения инновационных решений</p> <p>Владеть - знаниями, позволяющими проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на внедрение и поддержание инновационной технологии</p> <p><u>ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</u></p> <p>Знать - алгоритмы составления отзывов и заключений на проекты стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения</p> <p>Уметь - подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p>Владеть - знаниями, умениями, позволяющими магистранту подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p><u>ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</u></p> <p>Знать - последние достижения отечественной и зарубежной науки, техники</p> <p>Уметь</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- организовывать творческие группы с целью развития творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть</p> <p>- методами и способами организации творческих групп и развития творческих инициатив в области профессиональной деятельности</p> <p>Дисциплины</p> <p>1. Основные понятия и особенности правового регулирования. Авторское и смежное с авторским право.</p> <p>1.1. Основные понятия и особенности правового регулирования интеллектуальной собственности. История интеллектуальной собственности. Общие положения интеллектуального права. Договорные отношения в сфере объектов интеллектуальной собственности.</p> <p>1.2. Правовое регулирование авторского права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты авторского права. Общие положения о договорах в авторском праве. Отдельные виды авторского права.</p> <p>2. Авторское и смежное с авторским право</p> <p>2.1. Правовое регулирование авторского права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты авторского права. Общие положения о договорах в авторском праве. Отдельные виды авторского права.</p> <p>2.2. Правовое регулирование смежного с авторским правом права в РФ и за рубежом. Объекты и субъекты смежных прав. Общие положения о договорах в отношении объектов смежных прав.</p> <p>3. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц.</p> <p>3.1. Нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации юридических лиц. Единая технология и нетрадиционные объекты. Секреты производства (ноу-хау), рационализаторские предложения. Открытия. Топология интегральных микросхем. Селекционные достижения. Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции.</p> <p>4. Патентное право</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>4.1. Виды товарных знаков. Охрана и защита средств индивидуализации юридических лиц от недобросовестной конкуренции в РФ и за рубежом. Понятия, фирменное наименование и место происхождения.</p> <p>4.2. Патентно - техническая информация. МПК, УДК. ГОСТ Р15.011-96 «Патентные исследования» ГОСТ Р15.201-2000 Открытые базы данных источников патентной информации Методика проведения патентных исследований и экспертизы проектно-конструкторских решений.</p> | |
| <p>Б1.В.ДВ.03. 01</p> | <p>Специальные методы формообразования</p> <p>Целями освоения дисциплины «Специальные методы формообразования» являются: – изучение возможностей применения обще-научных, обще-технических и специальных знаний для анализа и улучшения действующих и поиска возможностей разработки инновационных технологических процессов формообразования, производства уникальной металлопродукции с высокими потребительскими свойствами. Целями освоения дисциплины (модуля) «Специальные методы формообразования» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.01 - «Машиностроение», профилю подготовки «Аддитивные технологии в машиностроении», обеспечить успешное владение методами расчета и проектирования технологических процессов получения изделий различными методами.</p> <p>Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования работы технологического оборудования; использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработка умения у магистрантов оценки технологии производства продукции с помощью процессов специальных методов формообразования и постановки научно-исследовательских задач; - инициирование интереса к научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе; - овладение магистрантами научно-методическими основами разработки и анализа деформационно- | <p>144(4)</p> |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>термических режимов с целью получения продукции с требуемыми геометрическими и механическими свойствами.</p> <p>Дисциплина Специальные методы формообразования входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин при получении степени бакалавра (инженера): - инженерная графика; - физика; - химия; - математика; - материаловедение. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Технологияковки и объемной штамповки Научно-исследовательская работа Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Материалы и инструмент для аддитивных технологий</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Специальные методы формообразования» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u></p> <p>Знать системы классификаций инженерных решений в области технологических процессов формообразования</p> <p>Уметь обобщать и систематизировать технологические процессы формообразования</p> <p>Владеть способностью к выделению и абстрагированию элементов технологии формообразования</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>Знать</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- способы анализа результатов исследований и их обобщения.</p> <p>- методику подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;</p> <p>- разрабатывать новые способы и методы описания различных вариантов аддитивных технологических процессов;</p> <p>Уметь</p> <p>- на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;</p> <p>- разрабатывать перспективные технологические процессы формообразования;</p> <p>Владеть</p> <p>- навыками самостоятельного поиска и анализа новых знаний в области повышения качества металлопродукции;</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>Знать</p> <p>- современные методы исследования в инженерной деятельности;</p> <p>- правила и нормативные документы, используемые для оформления НИР;</p> <p>Уметь</p> <p>- применять современные методы исследования в области механики сплошной среды.</p> <p>Владеть</p> <p>- основами расчета технологических параметров при проектировании производства металлопродукции.</p> <p><u>ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</u></p> <p>Знать</p> <p>- современные конструкции и кинематические схемы 3D принтеров;</p> <p>- принципы синтеза основных технологических операций в процессе производстве металлопродукции;</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- существующие проектные и технические решения в области аддитивных технологических процессов;</p> <p>- передовой опыт разработки конкурентоспособных технологий.</p> <p>Уметь</p> <p>- разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем;</p> <p>- проведение проектно-конструкторских и технологических разработок;</p> <p>- разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;</p> <p>- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ;</p> <p>Владеть</p> <p>- поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости;</p> <p>Дисциплины</p> <p>1. Специальные методы формообразования прокаткой</p> <p>1.1. Продольно-периодическая прокатка (ППП) Поперечная, поперечно-клиновья, поперечно-винтовая прокатка Раскатка кольцевых заготовок (радиальная)</p> <p>2. Специальные методы формообразования штамповкой</p> <p>2.1. Безотходная штамповка листовых деталей деформирующимся металлом Штамповка точных поковок из жидкого металла Объемная изометрическая штамповка Штамповка с использованием сверхпластичности Магнитоимпульсная штамповка (ИМП) Электрогидравлическая штамповка (ЭГШ) Высокоскоростные методы штамповки</p> <p>3. Специальные методы формообразования прессованием, волочением, лазерными технологиями Изготовление заготовок и деталей из порошковых материалов</p> <p>Лазерная технология</p> <p>3.1. Бесфильтренное волочение</p> <p>4. Зачет</p> <p>4.1. Сдача зачета</p> <p>5. Курсовой проект</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | 5.1. Курсовой проект 6. Зачет 6.1. Сдача зачета | |
| Б1.В.ДВ.03. 02 | <p>Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов</p> <p>Целями освоения дисциплины «Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов» являются: – изучение возможностей применения общенаучных, общетехнических и специальных знаний для анализа и улучшения действующих и поиска возможностей разработки инновационных технологических процессов формообразования, производства уникальной металлопродукции с высокими потребительскими свойствами. Целями освоения дисциплины (модуля) «Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов» являются: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.04.01 - «Машиностроение», профилю подготовки «Аддитивные технологии в машиностроении», обеспечить успешное владение методами расчета и проектирования технологических процессов получения изделий различными методами.</p> <p>Задача дисциплины подготовить к деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования работы технологического оборудования; использовании средств конструкторско-технологической информатики и автоматизированного проектирования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выработка умения у магистрантов оценки технологии производства продукции с помощью процессов модульно-комбинированных способов формоизменения материалов и постановки научно-исследовательских задач; - инициирование интереса к научно-исследовательской и опытно-конструкторской работе; - овладение магистрантами научно-методическими основами разработки и анализа деформационно-термических режимов с целью получения продукции с требуемыми геометрическими и механическими свойствами. <p>Дисциплина Модульно-комбинированные способы</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>формоизменения материалов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин при получении степени бакалавра (инженера): инженерная графика; физика; химия; математика; материаловедение. Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Технологияковки и объемной штамповки Научно-исследовательская работа Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Материалы и инструмент для аддитивных технологий</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u></p> <p>Знать системы классификаций инженерных решений в области технологических процессов формообразования</p> <p>Уметь обобщать и систематизировать технологические процессы формообразования</p> <p>Владеть способностью к выделению и абстрагированию элементов технологии формообразования</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>Знать - способы анализа результатов исследований и их обобщения.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>- методику подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;</p> <p>- разрабатывать новые способы и методы описания различных вариантов аддитивных технологических процессов;</p> <p>Уметь</p> <p>- на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности;</p> <p>- разрабатывать перспективные технологические процессы формообразования;</p> <p>Владеть</p> <p>- навыками самостоятельного поиска и анализа новых знаний в области повышения качества металлопродукции;</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>Знать</p> <p>- современные методы исследования в инженерной деятельности;</p> <p>- правила и нормативные документы, используемые для оформления НИР; - современные методы исследования в инженерной деятельности;</p> <p>- правила и нормативные документы, используемые для оформления НИР;</p> <p>Уметь</p> <p>- применять современные методы исследования в области механики сплошной среды.</p> <p>Владеть</p> <p>- основами расчета технологических параметров при проектировании производства металлопродукции.</p> <p><u>ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</u></p> <p>Знать</p> <p>- современные конструкции и кинематические схемы 3D принтеров;</p> <p>- принципы синтеза основных технологических операций</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>в процессе производстве металлопродукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - существующие проектные и технические решения в области аддитивных технологических процессов; - передовой опыт разработки конкурентоспособных технологий. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем; - проведение проектно-конструкторских и технологических разработок; - разработка эскизных, технических и рабочих проектов сложных изделий с использованием средств автоматизированного проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий; - разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений по реализации разработанных проектов и программ; <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости; <p>Дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов прокаткой <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Прокатка из расплава. Продольно-периодическая прокатка (ППП). Поперечная, поперечно-клиновья, поперечно-винтовая прокатка. Раскатка кольцевых заготовок (радиальная). 2. Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов штамповкой <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Безотходная штамповка листовых деталей деформирующимся металлом Штамповка точных поковок из жидкого металла Объемная изометрическая штамповка Штамповка с использованием сверхпластичности Магнитоимпульсная штамповка (ИМП) Электрогидравлическая штамповка (ЭГШ) 3. Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов прессованием, волочением, лазерными технологиями <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Изготовление заготовок и деталей из порошковых материалов Лазерная технология совмещенный процесс очистка – волочение 4. Зачет | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | 4.1. Сдача зачета 5. Курсовой проект 5.1. Курсовой проект 6. Зачет 6.1. Сдача зачета | |
| Б1.В.ДВ.04. 01 | <p>Основы 3D моделирования в машиностроении</p> <p>Целью освоения дисциплины «Основы 3D моделирования в машиностроении» является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования не только деталей машин, но и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Дисциплина Основы 3D моделирования в машиностроении входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/практик: Для изучения дисциплины «Основы 3D моделирования в машиностроении» студенты используют знания, умения и компетенции, сформированные на предыдущей ступени образования, а также в результате изучения следующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Начертательная геометрия и компьютерная графика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении Математические методы в инженерии Модульно-комбинированные способы формоизменения материалов Научно-методологический подход в разработке аддитивных технологических процессов Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная-преддипломная практика Производственная-педагогическая практика Научно-исследовательская работа</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы 3D моделирования в машиностроении» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>Знать принципы работы с программными продуктами, применяемыми для оптимизации машиностроительного производства.</p> <p>Уметь осуществить расчет основных процессов технологии машиностроения</p> <p>Владеть навыками по решению проектных задач</p> <p><u>ПК-9 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</u></p> <p>Знать принципы работы с основными программными продуктами, применяемыми в образовательном процессе и машиностроительном производстве.</p> <p>Уметь работать с базовыми пакетами прикладных программ. разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Владеть навыками по практическому применению ресурсов глобальной сети Интернет и локальных</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>выполненной работы</u></p> <p>Знать принципы работы с программными продуктами, применяемыми при написании технологических процессов</p> <p>Уметь строить 3D модели и связывать их с технологическими процессами</p> <p>Владеть навыками проектных расчетов основного оборудования, площади цеха и участка</p> <p>дисциплины</p> <p>1. Перспективы развития инноваци-онных технологий в машиностроении</p> <p>1.1. Перспективы развития инноваци-онных технологий в машиностроении</p> <p>2. Основные программы, используемые в инженерной практике</p> <p>2.1. Основные расчетные программы, используемые в инженерной практике</p> <p>3. 3D моделирование</p> <p>3.1. Основы 3D моделирования</p> <p>3.2. Работа со сборками</p> | |
| Б1.В.ДВ.04.02 | <p>Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении</p> <p>Целью освоения дисциплины «Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении» является овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для применения современных компьютерных технологий как в процессе обучения, а так же в процессе технологического проектирования с применением средств виртуального моделирования не только деталей машин, но и технологических процессов их изготовления.</p> <p>Дисциплина Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Для изучения дисциплины студенты используют знания, умения и компетенции, сформированные на предыдущей ступени образования, а также в результате изучения следующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Начертательная</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>геометрия и компьютерная графика». Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Компьютерные технологии в машиностроении Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная-преддипломная практика</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Геометрическое и физическое моделирование изделий в машиностроении» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>Знать принципы работы с программными продуктами, применяемыми для оптимизации машиностроительного производства.</p> <p>Уметь осуществить расчет основных процессов технологии машиностроения</p> <p>Владеть навыками по решению проектных задач</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>Знать принципы работы с основными программными продуктами, применяемыми в образовательном процессе и машиностроительном производстве.</p> <p>Уметь работать с базовыми пакетами прикладных программ</p> <p>Владеть навыками по практическому применению ресурсов</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------------------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>глобальной сети Интернет и локальных</p> <p><u>ПК-9 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</u></p> <p>Знать принципы работы с программными продуктами, применяемыми при написании технологических процессов</p> <p>Уметь строить 3D модели и связывать их с технологическими процессами</p> <p>Владеть навыками проектных расчетов основного оборудования, площади цеха и участка</p> <p>дисциплины</p> <p>1. Введение в дисциплину и основные элементы</p> <p>1.1. Перспективы развития инновационных технологий в машиностроении</p> <p>1.2. введение в дисциплину</p> <p>2. Информация.</p> <p>2.1. Информация. Информационные процессы. Текстовые редакторы. Расчетные программы.</p> <p>2.2. Особенности работы с текстовыми редакторами. Основы формирования отчетов с применением компьютерных</p> <p>3. 3D моделирование</p> <p>3.1. Основы 3D моделирования</p> <p>3.2. Работа со сборками</p> | |
| <p>Б1.В.ДВ.05. 01</p> | <p>Методы контроля качества готовых изделий</p> <p>Целями освоения дисциплины «Методы контроля качества готовых изделий» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с основами сертификации продукции, - знакомство с системой качества и управлением качеством продукции; - изучение специальных методов контроля; - приобретение навыков практического использования методов контроля качества готовых изделий; - изучение методов неразрушающего контроля. | <p>144(4)</p> |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина Методы контроля качества готовых изделий входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Физико-химическая размерная обработка материалов Математические методы в инженерии</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная-преддипломная практика</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Методы контроля качества готовых изделий» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u></p> <p>Знать основные понятия, связанные с сертификацией продукции Уметь применять полученные знания при составлении технических условий на контроль качества продукции Владеть Опытном оценки перспективных направлений в области контроля качества</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>Знать основные понятия, связанные с управлением качеством Уметь применять полученные знания при составлении технических условий на контроль качества продукции Владеть Опытном оценки перспективных направлений в области</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>контроля качества</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>Знать организацию технического контроля, критерии выбора методов контроля качества готовых изделий аддитивных технологий</p> <p>Уметь выбирать требуемый метод неразрушающего контроля; определять виды дефектов готовых изделий аддитивных технологий</p> <p>Владеть Опытном оценки перспективных направлениях в области контроля качества</p> <p><u>ОПК-12 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения</u></p> <p>Знать организацию технического контроля</p> <p>Уметь выбирать требуемый метод неразрушающего контроля; определять виды дефектов готовых изделий аддитивных технологий</p> <p>Владеть Опытном оценки перспективных направлениях в области контроля качества готовых изделий аддитивных технологий</p> <p><u>ОПК-13 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения</u></p> <p>Знать критерии выбора методов контроля</p> <p>Уметь выбирать требуемый метод неразрушающего контроля; определять виды дефектов готовых изделий аддитивных технологий</p> <p>Владеть Опытном оценки перспективных направлений в области</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>машиностроения</p> <p><u>ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</u></p> <p>Знать организацию технического контроля, критерии выбора методов контроля</p> <p>Уметь определять виды дефектов готовых изделий аддитивных технологий; выбирать требуемый метод неразрушающего контроля</p> <p>Владеть способами определения механических свойств материалов; опытом оценки перспективных направлений в области контроля качества готовых изделий аддитивных технологий</p> <p>дисциплины</p> <p>1. Тема 1</p> <p>1.1. Введение</p> <p>2. Тема 2</p> <p>2.1. Основы сертификации: Основные понятия сертификации. Основные цели и принципы. Обязательная и добровольная сертификация. Правила</p> <p>3. Тема 3</p> <p>3.1. Дефекты качества готовых изделий</p> <p>4. Тема 4</p> <p>4.1. Специальные методы контроля качества готовых изделий</p> <p>5. Тема 5</p> <p>5.1. Контроль подготовки производства готовых изделий</p> <p>6. Тема 6</p> <p>6.1. Контроль производства и качества готовых изделий</p> <p>7. Тема 7</p> <p>7.1. Контроль качества готовой продукции</p> <p>8. Тема 8</p> <p>8.1. Управление качеством продукции</p> | |
| Б1.В.ДВ.05.02 | <p>Качество и надежность изделий аддитивного производства</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Качество и надежность изделий аддитивного производства»</p> | 144(4) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с основами сертификации продукции и оценки надежности изделий аддитивного производства - знакомство с системой качества и управлением качеством продукции; - изучение специальных методов исследования надежности изделий аддитивного производства; - приобретение навыков практического использования методов исследования надежности изделий аддитивного производства. <p>Дисциплина Качество и надежность изделий аддитивного производства входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> <p>Новые конструкционные материалы</p> <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Производственная-преддипломная практика</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Качество и надежность изделий аддитивного производства» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию</u></p> <p>Знать основные понятия, связанные с сертификацией продукции</p> <p>Уметь применять полученные знания при составлении технических условий на контроль качества продукции</p> <p>Владеть Опытном оценки перспективных направлений в области контроля качества и надежности изделий аддитивного производства</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>Знать основные понятия, связанные с управлением качеством</p> <p>Уметь применять полученные знания при составлении технических условий на контроль качества продукции;</p> <p>Владеть Опытном оценки перспективных направлений в области контроля качества и надежности изделий аддитивного производства.</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>Знать организацию технического контроля, критерии выбора методов контроля качества готовых изделий аддитивных технологий;</p> <p>Уметь выбирать требуемый метод неразрушающего контроля; определять виды дефектов готовых изделий аддитивных технологий.</p> <p>Владеть Опытном оценки перспективных направлениях в области контроля качества и надежности изделий аддитивного производства</p> <p><u>ОПК-12 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения</u></p> <p>Знать организацию технического контроля;</p> <p>Уметь выбирать требуемый метод неразрушающего контроля; определять виды дефектов готовых изделий аддитивных технологий</p> <p>Владеть Опытном оценки перспективных направлений в области контроля качества и надежности готовых изделий</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>аддитивных технологий</p> <p><u>ОПК-13 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения</u></p> <p>Знать критерии выбора методов контроля</p> <p>Уметь выбирать требуемый метод неразрушающего контроля; определять виды дефектов готовых изделий аддитивных технологий</p> <p>Владеть Опытном оценки перспективных направлений в области контроля качества и надежности изделий аддитивного производства</p> <p><u>ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</u></p> <p>Знать организацию технического контроля, критерии выбора методов контроля</p> <p>Уметь определять виды дефектов готовых изделий аддитивных технологий; выбирать требуемый метод неразрушающего контроля</p> <p>Владеть способами определения механических свойств материалов; опытом оценки перспективных направлений в области контроля качества и надежности готовых изделий аддитивных технологий</p> <p>дисциплины</p> <p>1. Тема 1</p> <p>1.1. Введение</p> <p>2. Тема 2</p> <p>2.1. Основные показатели надежности металлургического оборудования</p> <p>3. Тема 3</p> <p>3.1. Физические основы надежности технических систем</p> <p>4. Тема 4</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | 4.1. Методы расчета показателей надежности технических систем 5. Тема 5 5.1. Испытания технических систем 6. Тема 6 6.1. Контроль производства и качества готовых изделий 7. Тема 7 7.1. Контроль качества готовой продукции 8. Тема 8 8.1. Методы повышения надежности технических систем 9. Тема 9 9.1. Экзамен | |
| Б2 | Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) | |
| Б2.У | Учебная практика | |
| Б2.В.01(У) | <p>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков</p> <p>целью закрепления и углубления теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 – МАШИНОСТРОЕНИЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно технической информации, зарубежного и отечественного опыта по направлению исследований, выбор методов и средств решения практических задач; - разработка методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, выполнение экспериментов для выполненных исследований, подготовка лекций, лабораторных и практических занятий, подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований; - управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности. <p>В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями: <u>ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</u></p> <p>Знать</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>цели и задачи практики, пути решения задач</p> <p>Уметь формулировать цели и задачи практики в соответствии с индивидуальным заданием, составлять техническое задание на технологический процесс</p> <p>Владеть навыками формулирования целей и задач практики в соответствии с индивидуальным заданием, составлением технического задания на технологический процесс</p> <p><u>ОК-7 способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения</u></p> <p>Знать технические регламенты на проведение аддитивных работ</p> <p>Уметь выбирать нормативную документацию на способы послойного синтеза и материалы</p> <p>Владеть навыками разработки нормативной документации на способами выбора аддитивных материалов</p> <p><u>ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации</u></p> <p>Знать технические регламенты на проведение работ</p> <p>Уметь использовать в работе современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники</p> <p>Владеть навыками разработки заявок на патенты, полезные модели, рационализаторские предложения</p> <p><u>ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</u></p> <p>Знать современные достижения отечественной и зарубежной науки, техники в области аддитивных технологий</p> <p>Уметь использовать в работе современные достижения</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>отечественной и зарубежной науки, техники в области послойного синтеза</p> <p>Владеть алгоритм разработки новых процессов и материалов</p> <p><u>ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</u></p> <p>Знать алгоритм разработки новых процессов и материалов</p> <p>Уметь проводить научные исследования при разработке новых процессов и материалов</p> <p>Владеть навыками разработки новых процессов и материалов</p> <p><u>ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</u></p> <p>Знать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками современной психолого-педагогической теории и методами в профессиональной деятельности</p> <p>Практика включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Литературный обзор. 2. Производство листовой стали. Технология. 3. Волочение. 4. Подготовка отчета по практике 5. Защита отчета. | |
| Б2.Н | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.02(Н) | <p><u>Научно-исследовательская работа</u></p> <p>Целью научно-исследовательской работы является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС</p> <p>способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих</p> | 1224(34) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>использования современных научных методов исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать научные результаты и известные научные методы и спо-собы для решения новых научных и технических проблем; - способность и готовность проводить научные эксперименты, оценивать ре-зультаты исследований <p>В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> <p>Знать результаты своей деятельности</p> <p>Уметь самостоятельно оценивать результаты своей деятельности</p> <p>Владеть владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>Знать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>Уметь получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов</p> <p>Владеть способностью формулировать цели исследования</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>Знать цели и задачи исследования, приоритеты решения задач, критерии оценки</p> <p>Уметь формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p> <p>Владеть способностью формулировать задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>Знать современные методы исследования, результаты выполненной работы</p> <p>Уметь применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>Владеть способностью применять современные методы исследования</p> <p><u>ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</u></p> <p>Знать стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p>Уметь подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p>Владеть способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</u></p> <p>Знать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>Уметь нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>Владеть нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>НИР включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация научно-исследовательской работы. 2. Набор массива экспериментальных данных. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка отчета по НИРу. 5. Заключительный | |
| Б2.В.03(Н) | <p><u>Научно-исследовательская работа</u></p> <p>Целью научно-исследовательской работы является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС</p> <p>способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность использовать научные результаты и известные научные методы и спо-собы для решения новых научных и технических проблем; - способность и готовность проводить научные эксперименты, оценивать ре-зультаты исследований <p>В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</u></p> | 216 (6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Знать результаты своей деятельности</p> <p>Уметь самостоятельно оценивать результаты своей деятельности</p> <p>Владеть владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований</p> <p><u>ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа</u></p> <p>Знать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий</p> <p>Уметь получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов</p> <p>Владеть способностью формулировать цели исследования</p> <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>Знать цели и задачи исследования, приоритеты решения задач, критерии оценки</p> <p>Уметь формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p> <p>Владеть способностью формулировать задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач</p> <p><u>ОПК-2 способностью применять современные методы</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</u></p> <p>Знать современные методы исследования, результаты выполненной работы</p> <p>Уметь применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p> <p>Владеть способностью применять современные методы исследования</p> <p><u>ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</u></p> <p>Знать стандарты, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p>Уметь подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p>Владеть способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения</p> <p><u>ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</u></p> <p>Знать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>Уметь нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>Владеть нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>НИР включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация научно-исследовательской работы. 2. Набор массива экспериментальных данных. 3. Обработка и анализ полученной информации. 4. Подготовка отчета по НИРу. 5. Заключительный | |
| Б2.П | Производственная практика | |
| Б2.В.04(П) | <p>Производственная-педагогическая практика</p> <p>Целями ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ – ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ по направлению подготовки 15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ являются: изучение основ учебно-методической работы в высших учебных заведениях, овладение педагогическими навыками проведения отдельных видов учебных занятий по различным дисциплинам, обеспечение всестороннего и последовательного овладения студентами основных видов профессионально-педагогической деятельности, формирование умений и навыков, обеспечивающих успешную педагогическую деятельность в ее различных видах.</p> <p>Задачами ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ – ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • закрепление знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе изучения дисциплин специальности; • воспитание коммуникативных, организаторских способностей; • овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм проведения занятий; • овладение методикой анализа учебных занятий; • формирование представления о современных образовательных информационных технологиях; • привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации педагогической деятельности студентов; • закрепление навыков самостоятельной работы в процессе подготовки к проведению практических занятий и деловых игр со студентами; • привитие навыков педагогического мастерства, умения изложить материал в доступной и понятной форме в закрепленных группах; • приобщаются к проектированию и реализации основных образовательных программ нового поколения; • знакомство с опытом преподавания дисциплин ведущими преподавателями. <p>В результате прохождения практики/НИР обучающийся</p> | 252(7) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения</u></p> <p>Знать Особенности производственной - педагогической практики</p> <p>Уметь Принимать решения</p> <p>Владеть Навыками принятия решений</p> <p><u>ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</u></p> <p>Знать Методы прохождения практики</p> <p>Уметь Применять творческий потенциал при прохождении практики</p> <p>Владеть Навыками использования творческого потенциала</p> <p><u>ОК-8 способностью владеть иностранным языком как средством делового общения</u></p> <p>Знать Иностранный язык на уровне школы</p> <p>Уметь свободно общаться на иностранном языке</p> <p>Владеть Навыками использования иностранного языка</p> <p><u>ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере</u></p> <p>Знать иностранные языки</p> <p>Уметь общаться на иностранном языке</p> <p>Владеть навыками свободно общения на иностранном языке.</p> <p><u>ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>области машиностроения</u></p> <p>Знать Способы составления и подготовки заключений на проекты</p> <p>Уметь Подготавливать отзывы и заключения</p> <p>Владеть Навыками подготовки отзывов и заключений</p> <p><u>ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</u></p> <p>Знать методы использования сырья</p> <p>Уметь Применять дефицитные материалы</p> <p>Владеть Навыками разработки мероприятий по комплексному использованию сырья</p> <p><u>ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого- педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</u></p> <p>Знать Современные психолого-педагогические теории</p> <p>Уметь Использовать современные психолого-педагогические теории</p> <p>Владеть Навыками применения современных психолого-педагогические теорий</p> <p><u>ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</u></p> <p>Знать Современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Уметь Применять современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий</p> <p>Владеть Навыками применения современных методов разработки технологических процессов изготовления изделий</p> | |
| Б2.В.05(П) | <p>Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Целями Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки 15.04.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ являются: освоение образовательной программы по направленности Машины и технология обработки металлов давлением, с целью закрепления и углубления теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.04.01 - МАШИНОСТРОЕНИЕ.</p> <p>Задачи практики</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическое освоение технологий - практическое освоение технологий с- практическое освоение технологий аддитивного производства - разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать качество изделий, технологических процессов сварки, материалов, средств и систем аддитивного производства; - использование проблемно-ориентировочных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов аддитивного производства; - разработка алгоритмического и программного обеспечения аддитивного производства; <p>В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке</u></p> <p>Знать нормы и правила русского языка</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Уметь грамотно формулировать и изъяснять свою мысль</p> <p>Владеть техническим языком</p> <p><u>ОК-7 способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения</u></p> <p>Знать правила построения научных публикаций</p> <p>Уметь грамотно создавать научно-технический текст</p> <p>Владеть приемами, позволяющими доступно излагать научно-технический материал</p> <p><u>ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации</u></p> <p>Знать виды стандартов, регламентирующих техническую документацию</p> <p>Уметь пользоваться стандартами для проведения экспертизы</p> <p>Владеть актуальной информацией в области создания технической документации</p> <p><u>ОПК-8 способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения</u></p> <p>Знать перспективные направления развития в машиностроении</p> <p>Уметь выбирать перспективный продукт для выпуска и реализации</p> <p>Владеть навыками построения бизнес-планов</p> <p><u>ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>результаты деятельности производственных подразделений</u></p> <p>Знать Знать показатели качества продукции</p> <p>Уметь анализировать результаты деятельности производственных подразделений</p> <p>Владеть способностью обеспечивать грамотное управление программами освоения новой продукции и технологий</p> <p><u>ОПК-14 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении</u></p> <p>Знать методы математического моделирования</p> <p>Уметь применять методы математического моделирования для решения конкретных задач</p> <p>Владеть навыками работы с компьютерными программами для математического моделирования</p> <p><u>ПК-1 способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</u></p> <p>Знать методы проектирования сварочного оборудования</p> <p>Уметь подбирать оснастку</p> <p>Владеть навыками работы с компьютерными программами для САД- проектирования</p> <p><u>ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Знать методы технико-экономической оценки эффективности проектирования</p> <p>Уметь проводить оценку технико-экономической оценки эффективности в производстве</p> <p>Владеть навыками работы в компьютерных программах для расчета технико-экономической эффективности</p> <p><u>ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</u></p> <p>Знать физические, физико-химические свойства металлических и неметаллических материалов</p> <p>Уметь пользоваться справочной и технической литературой</p> <p>Владеть методами проектирования и разработки новых сварочных материалов</p> <p><u>ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</u></p> <p>Знать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области сварочного производства</p> <p>Уметь организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства</p> <p>Владеть организаторскими способностями</p> <p>Практика включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике 5. Заключительный | |
| Б2.В.06(П) | Производственная-преддипломная практика | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Целями ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ-ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> -закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения и приобретение исходных практических навыков по направлению профессиональной деятельности; -изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; -разработка самостоятельных инженерных решений, направленных на совершенствование или разработку нового конкретного производства, с применением современных методов теоретических и экспериментальных исследований, изучение технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; -освоение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний; -ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией; -ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды; -сбор материалов для выпускной квалификационной работы. <p>Задачами ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ-ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> -разработка и осуществление технологических процессов получения и обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; -разработка и осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства; -разработка и осуществление энерго- и ресурсосберегающих технологий в области металлургии и металлообработки; -разработка мероприятий по управлению качеством продукции; -проектирование технологических процессов с использованием автоматизированных систем; -поиск, анализ, синтез и представление информации по материалам и процессам; -проведение научных исследований и испытаний; обработка, анализ и представление их результатов; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>-разработка моделей и методик исследования технологических процессов и материалов.</p> <p><u>В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</u></p> <p><u>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</u></p> <p>Знать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p> <p>Уметь формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p> <p>Владеть навыками формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p> <p><u>ОПК-5 способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</u></p> <p>Знать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p> <p>Уметь</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов</p> <p>Владеть навыками организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным</p> <p><u>ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</u></p> <p>Знать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p>Уметь корректно выразить и аргументировано обосновывать положения предметной области знания -разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; - осуществлять постановку и модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; - применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</p> <p>Владеть навыками обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности</p> <p><u>ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</u></p> <p>Знать</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>работу по повышению научно-технических знаний работников</p> <p>Уметь организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</p> <p>Владеть навыками организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников</p> <p><u>ПК-5 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</u></p> <p>Знать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии</p> <p>Уметь разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</p> <p>Владеть способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении</p> <p><u>ПК-11 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности</u></p> <p>Знать новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p> <p>Уметь применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p> <p>Владеть навыками применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p> <p><u>ПК-12 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</u></p> <p>Знать принципы действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Уметь составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>ПК-1 способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</u></p> <p>Знать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p> <p>Уметь разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p> <p>Владеть навыками разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования, и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку</p> <p><u>ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</u></p> <p>Знать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>Уметь разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p>Владеть навыками разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении</p> <p><u>ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов,</u></p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</u></p> <p>Знать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Уметь оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p>Владеть навыками оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии</p> <p><u>ПК-4 способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</u></p> <p>Знать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p> <p>Уметь подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p> <p>Владеть навыками подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p><u>ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</u></p> <p>Знать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</p> <p>Уметь разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</p> <p>Владеть навыками разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства</p> <p><u>ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</u></p> <p>Знать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</p> <p>Уметь организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</p> <p>Владеть навыками организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта,</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия</p> <p><u>ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</u></p> <p>Знать научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Уметь организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Владеть навыками организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p><u>ПК-9 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</u></p> <p>Знать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Уметь разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p>Владеть навыками разрабатывать физические и математические</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов</p> <p><u>ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</u></p> <p>Знать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности</p> <p><u>ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</u></p> <p>Знать новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p> <p>Уметь применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p> <p>Владеть способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|-----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Практика включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Организация практики 2. Производственный 3. Обработка и анализ полученной информации 4. Подготовка отчета по практике 5. Заключительный | |
| БЗ | Государственная итоговая аттестация | |
| БЗ.Б.01 | <p>Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Магистр по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (Аддитивные технологии в машиностроении) образовательной программы «Аддитивные технологии в машиностроении» и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологическая, • организационно-управленческая, • научно-исследовательская и педагогическая, • проектно-конструкторская. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию; - ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; - ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; - ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований; - ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке; - ОК-7 способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения; - ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; - ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; - ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере; - ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации; - ОПК-5 способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; - ОПК-6 способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества; - ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности; - ОПК-8 способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>подразделений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников; - ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения; - ОПК-12 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения; - ОПК-13 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения; - ОПК-14 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении; - ПК-1 способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку; - ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении; - ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии; - ПК-4 способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения - ПК-5 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного производства; - ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия; - ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - ПК-9 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов; - ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности; - ПК-11 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности; - ПК-12 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности; - ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении. | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>На основании решения Ученого совета университета от 27.02.2019 (протокол № 2) государственные аттестационные испытания по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» проводятся в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – государственного экзамена; – защиты выпускной квалификационной работы. <p>К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе.</p> <p>2. Программа и порядок проведения государственного экзамена</p> <p>Согласно рабочему учебному плану государственный экзамен проводится в период с 02.06.2020 по 16.06.2020г. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и предэкзаменационной консультации (консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена).</p> <p>Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.</p> <p>Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.</p> <p>Государственный экзамен включает 53 теоретических вопроса и 13 практических задания. Продолжительность экзамена составляет 4 часа.</p> <p>Во время государственного экзамена студент может пользоваться учебными программами, макетами, схемами, картами и другими наглядными пособиями.</p> <p>Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.</p> <p>Критерии оценки государственного экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на оценку «отлично» – обучающийся должен показать | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений, основанных на прочных знаниях;</p> <p>– на оценку «хорошо» – обучающийся должен показать средний уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;</p> <p>– на оценку «удовлетворительно» – обучающийся должен показать пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные навыки решения простых задач.</p> <p>– на оценку «неудовлетворительно» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.</p> <p>Результаты государственного экзамена объявляются <i>на следующий рабочий день после проведения экзамена.</i> Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работе.</p> <p>Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <p>– определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности;</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения;</p> <p>– анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы;</p> <p>– применять теоретические знания при решении практических задач;</p> <p>– делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса;</p> <p>– оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.</p> <p style="text-align: center;">Порядок защиты выпускной квалификационной работы</p> <p>Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва. После оформления отзыва руководителя ВКР направляется на рецензию. Рецензент оценивает значимость полученных результатов, анализирует имеющиеся в работе недостатки, характеризует качество ее оформления и изложения, дает заключение (рецензию) о соответствии работы предъявляемым требованиям в письменном виде.</p> <p>Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая рецензию и отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.</p> <p>Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы <i>не должна превышать 30 минут</i>.</p> <p>Для сообщения обучающемуся предоставляется <i>не более 10 минут</i>. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГЭК. В ГЭК могут быть</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы материалов, изделий и т.п.</p> <p>В своем выступлении обучающийся должен отразить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание проблемы и актуальность исследования; – цель и задачи исследования; – объект и предмет исследования; – методику своего исследования; – полученные теоретические и практические результаты исследования; – выводы и заключение. <p>В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.</p> <p>По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.</p> <p>Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.</p> <p>После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГЭК.</p> <p>Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.</p> <p>Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.</p> <p>После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|---------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Б3.Б.02 | <p>Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы</p> <p>Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.</p> <p>Магистр по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с направленностью (Аддитивные технологии в машиностроении) образовательной программы «Аддитивные технологии в машиностроении» и видам профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологическая, • организационно-управленческая, • научно-исследовательская и педагогическая, • проектно-конструкторская. <p>В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности выпускник на государственной итоговой аттестации должен показать соответствующий уровень освоения следующих компетенций:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию; - ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; - ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; - ОК-4 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований; - ОК-5 способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа; - ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью | 216(6) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>на русском языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОК-7 способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения; - ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; - ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; - ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере; - ОПК-4 способностью осуществлять экспертизу технической документации; - ОПК-5 способностью организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, и их элементов, по разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов; - ОПК-6 способностью к работе в многонациональных коллективах, в том числе при работе над междисциплинарными и инновационными проектами, создавать в коллективах отношений делового сотрудничества; - ОПК-7 способностью обеспечивать защиту и оценку стоимости объектов интеллектуальной деятельности; - ОПК-8 способностью проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения; - ОПК-9 способностью обеспечивать управление программами освоения новой продукции и технологий, проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; - ОПК-10 способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников; - ОПК-11 способностью подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>области машиностроения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ОПК-12 способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения; - ОПК-13 способностью разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ в области машиностроения; - ОПК-14 способностью выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов в машиностроении; - ПК-1 способностью разрабатывать технические задания на проектирование и изготовление машин, приводов, оборудования, систем и нестандартного оборудования и средств технологического оснащения, выбирать оборудование и технологическую оснастку; - ПК-2 способностью разрабатывать нормы выработки и технологические нормативы на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии в машиностроении; - ПК-3 способностью оценивать технико-экономическую эффективность проектирования, исследования, изготовления машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов, принимать участие в создании системы менеджмента качества на предприятии; - ПК-4 способностью подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов машиностроения - ПК-5 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности и координировать работу персонала при комплексном решении инновационных проблем в машиностроении; - ПК-6 способностью разрабатывать мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов машиностроительного | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ПК-7 способностью организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использование передового опыта, обеспечивающих эффективную работу подразделения, предприятия; - ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов; - ПК-9 способностью разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов; - ПК-10 способностью и готовностью использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности; - ПК-11 способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты технических разработок с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения в области профессиональной деятельности; - ПК-12 способностью составлять описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов с обоснованием принятых технических решений в области профессиональной деятельности; - ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении. <p>На основании решения Ученого совета университета от 27.02.2019 (протокол № 2) государственные аттестационные испытания по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение» проводятся в форме:</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– государственного экзамена;</p> <p>– защиты выпускной квалификационной работы.</p> <p>К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по данной образовательной программе.</p> <p>2. Программа и порядок проведения государственного экзамена</p> <p>Согласно рабочему учебному плану государственный экзамен проводится в период с 02.06.2020 по 16.06.2020г. Для проведения государственного экзамена составляется расписание экзамена и предэкзаменационной консультации (консультирование обучающихся по вопросам, включенным в программу государственного экзамена).</p> <p>Государственный экзамен проводится на открытых заседаниях государственной экзаменационной комиссии в специально подготовленных аудиториях, выведенных на время экзамена из расписания. Присутствие на государственном экзамене посторонних лиц допускается только с разрешения председателя ГЭК.</p> <p>Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.</p> <p>Государственный экзамен включает 53 теоретических вопроса и 13 практических задания. Продолжительность экзамена составляет 4 часа.</p> <p>Во время государственного экзамена студент может пользоваться <i>учебными программами, макетами, схемами, картами и другими наглядными пособиями.</i></p> <p>Результаты государственного экзамена определяются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день приема экзамена.</p> <p>Критерии оценки государственного экзамена:</p> <p>– на оценку «отлично» – обучающийся должен показать высокий уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>проблемам, оценки и вынесения критических суждений, основанных на прочных знаниях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – на оценку «хорошо» – обучающийся должен показать средний уровень сформированности компетенций, т.е. показать не только знания и умения на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и профессиональные, интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам; – на оценку «удовлетворительно» – обучающийся должен показать пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, профессиональные навыки решения простых задач. – на оценку «неудовлетворительно» – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач. <p>Результаты государственного экзамена объявляются <i>на следующий рабочий день после проведения экзамена.</i></p> <p>Обучающийся, успешно сдавший государственный экзамен, допускается к выполнению и защите выпускной квалификационной работе.</p> <p>Порядок подготовки и защиты выпускной квалификационной работы</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является одной из форм государственной итоговой аттестации.</p> <p>При выполнении выпускной квалификационной работы, обучающиеся должны показать свои знания, умения и навыки самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.</p> <p>Обучающийся, выполняющий выпускную квалификационную работу должен показать свою способность и умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять и формулировать проблему исследования с учетом ее актуальности; – ставить цели исследования и определять задачи, необходимые для их достижения; – анализировать и обобщать теоретический и эмпирический материал по теме исследования, выявлять противоречия, делать выводы; | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>– применять теоретические знания при решении практических задач; – делать заключение по теме исследования, обозначать перспективы дальнейшего изучения исследуемого вопроса; – оформлять работу в соответствии с установленными требованиями.</p> <p style="text-align: center;">Порядок защиты выпускной квалификационной работы</p> <p>Законченная выпускная квалификационная работа должна пройти процедуру нормоконтроля, включая проверку на объем заимствований, а затем представлена руководителю для оформления письменного отзыва. После оформления отзыва руководителя ВКР направляется на рецензию. Рецензент оценивает значимость полученных результатов, анализирует имеющиеся в работе недостатки, характеризует качество ее оформления и изложения, дает заключение (рецензию) о соответствии работы предъявляемым требованиям в письменном виде.</p> <p>Выпускная квалификационная работа, подписанная заведующим кафедрой, имеющая рецензию и отзыв руководителя работы, допускается к защите и передается в государственную экзаменационную комиссию не позднее, чем за 2 календарных дня до даты защиты, также работа размещается в электронно-библиотечной системе университета.</p> <p>Объявление о защите выпускных работ вывешивается на кафедре за несколько дней до защиты.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы проводится на заседании государственной экзаменационной комиссии и является публичной. Защита одной выпускной работы не должна превышать 30 минут.</p> <p>Для сообщения обучающемуся предоставляется не более 10 минут. Сообщение по содержанию ВКР сопровождается необходимыми графическими материалами и/или презентацией с раздаточным материалом для членов ГЭК. В ГЭК могут быть представлены также другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной ВКР – печатные статьи с участием выпускника по теме ВКР, документы, указывающие на практическое применение ВКР, макеты, образцы</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|------------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>материалов, изделий и т.п.</p> <p>В своем выступлении обучающийся должен отразить:</p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание проблемы и актуальность исследования; – цель и задачи исследования; – объект и предмет исследования; – методику своего исследования; – полученные теоретические и практические результаты исследования; – выводы и заключение. <p>В выступлении должны быть четко обозначены результаты, полученные в ходе исследования, отмечена теоретическая и практическая ценность полученных результатов.</p> <p>По окончании выступления выпускнику задаются вопросы по теме его работы. Вопросы могут задавать все присутствующие. Все вопросы протоколируются.</p> <p>Затем слово предоставляется научному руководителю, который дает характеристику работы. При отсутствии руководителя отзыв зачитывается одним из членов ГЭК.</p> <p>После этого выступает рецензент или рецензия зачитывается одним из членов ГЭК.</p> <p>Заслушав официальную рецензию своей работы, студент должен ответить на вопросы и замечания рецензента.</p> <p>Затем председатель ГЭК просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы. Выступления членов комиссии и присутствующих на защите (до 2-3 мин. на одного выступающего) в порядке свободной дискуссии и обмена мнениями не являются обязательным элементом процедуры, поэтому, в случае отсутствия желающих выступить, он может быть опущен.</p> <p>После дискуссии по теме работы студент выступает с заключительным словом. Этика защиты предписывает при этом выразить благодарность руководителю и рецензенту за проделанную работу, а также членам ГЭК и всем присутствующим за внимание.</p> | |
| ФТД | Факультативы | |
| ФТД.В.01 | <p><u>Технологияковки и объемной штамповки</u></p> <p>Целями освоения дисциплины " Технологияковки и объемной штамповки" являются: контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;</p> | 36(1) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>организация метрологического обеспечения технологииковки и объемной штамповок, использование типовых методов контроля качества поковок и штамповок; обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов технологияковки и объемной штамповки; проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов; проведение технических измерений, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций; участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения; расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Студент должен получить навыки общего анализа процессовковки и объемной штамповки, приобрести умение выбирать оптимальный вариант технологического процесса, рассчитывать его, а также выполнять необходимые технологические расчеты.</p> <p>Дисциплина Технологияковки и объемной штамповки входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Математические методы в инженерии Эффективные методы выявления и анализа структуры и свойств металлов и сплавов Инновационные методы решения инженерных задач Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Новые конструкционные материалы Компьютерные технологии в машиностроении Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>государственного экзамена Производственная-преддипломная практика</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологияковки и объемной штамповки» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ПК-13 способностью применять новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности с определением рациональных технологических режимов работы специального оборудования в машиностроении</u></p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние технологических факторов на показатели качества горяче- и холодно-деформированного металла; - механизмы упрочнения; - особенности термообработки в агрегатах отжига и в печах; - формирование микрогеометрии поверхности. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - с использованием технологических ограничений определять режимы горячей и холодной обработки металла с целью получения заданного комплекса механических свойств; - определять механические и физические свойства сталей при различных видах испытаний; - анализировать действующие агрегатах режимы обработки давлением и отделки; - предлагать рациональные ресурсосберегающие технологические решения при выполнении курсовых и дипломных проектов. <p>Владеть</p> <p>методами определения рациональных технологических режимов процессовковки и объемной штамповки.</p> <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вводная лекция <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Введение. 2. Основные положения <ol style="list-style-type: none"> 2.1. ГОШ. Основные разновидности. Материалы обрабатываемые ковкой и горячей объемной штамповкой (ГОШ). Классификация поковок при объемной штамповке. Разделка сортового проката на заготовки. 3. Термообработка <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Термомеханический режимковки и ГОШ. Исследование формы и точности заготовок, полученных | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>различными методами разделки .</p> <p>4. Специализированные способы штамповки</p> <p>4.1. Изготовление поковок методами прокатки .</p> <p>Штамповка на горизонтально-ковочных машинах и горячештамповочных автоматах.</p> <p>Отделочные операции после горячей штамповки</p> <p>5. Разработка технологического процессаковки.</p> <p>5.1. Разработка техпроцессаковки.</p> <p>Разработка чертежа поковки при ковке на молотах.</p> <p>Штамповка в закрытых штампах и штампах для выдавливания.</p> <p>Разработка чертежа поковок и проектирование переходов штамповки для поковок 1-й группы.</p> <p>Проектирование переходов при штамповке.</p> <p>Исследование формоизменения при прямом и обратном выдавливании.</p> <p>Исследование операции открытой прошивки.</p> <p>Исследование операции закрытой прошивки.</p> <p>Исследование формоизменения при осадке круглых, квадратных и прямоугольных заготовок.</p> <p>Разработка технологического процесса в открытых штампах на молотах.</p> <p>Разработка технологического процесса ГОШ в открытых штампах на молотах и прессах.</p> <p>6. Штамповочный инструмент</p> <p>6.1. Штампы для горячей штамповки.</p> <p>Конструирование и расчет молотового штампа.</p> <p>Знакомство с производственными конструкциями ковочных и обрешных штампов.</p> <p>7. Зачет</p> <p>7.1. Приём зачета</p> | |
| ФТД.В.02 | <p><u>Физико-химическая размерная обработка материалов</u></p> <p>Целью освоения дисциплины «Физико-химическая размерная обработка материалов» является формирование научных представлений об основополагающих и сопутствующих процессах размерной обработки материалов, повышение исходного уровня знаний по применению различных физико-химических процессов.</p> <p>Дисциплина Физико-химическая размерная обработка материалов входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:</p> | 72(2) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Научно-исследовательская работа Новые конструкционные материалы Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Патентоспособность и технический уровень разработок Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Научно-исследовательская работа Производственная-педагогическая практика Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Производственная-преддипломная практика</p> <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Физико-химическая размерная обработка материалов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</u> Знать Основные способы обработки металлов давлением Уметь Самостоятельно выбирать рациональные способы обработки металлов давлением Владеть Навыками применения полученных знаний в современном производстве</p> <p><u>ПК-8 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</u> Знать Методы проведения научных исследований Уметь Проводить эксперименты, а также работы по стандартизации технических средств, Владеть Навыками проведения научных исследований</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <p>1. Раздел 1</p> <p>1.1. Применение высококонцентрированных потоков энергии в машиностроительных технологиях</p> <p>1.2. Сущность и технологические возможности сжатой электрической дуги</p> <p>1.3. Комбинированные методы обработки деталей высококонцентрированными потоками энергии</p> <p>1.4. Зачет</p> | |
| ФТД.В.03 | <p><u>Основы научной коммуникации</u></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля)</p> <p>– развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение;</p> <p>- овладение базовыми знаниями о сущности научных коммуникаций, их основных понятиях, нормах и принципах; - усвоение норм нравственных отношений между субъектами научных коммуникаций;</p> <p>- формирование навыков представления научных результатов в различных; стилистических жанрах и формах с использованием различных методов и технологий коммуникации в зависимости от целевой аудитории.</p> <p>Дисциплина Основы научной коммуникации входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.</p> <p>Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: «Философия», «Экономика», «Правоведение», «Иностранный язык» (бакалавриат).</p> <p>Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:</p> <p>Производственная-преддипломная практика Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы Производственная-педагогическая практика Научно-исследовательская работа Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента</p> | 108(3) |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы научной коммуникации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p><u>ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке</u></p> <p>Знать - стратегии и тактики построения устного дискурса и письменного текста</p> <p>Уметь - осуществлять устный обмен информацией в процессе повседневных и деловых контактов, деловых встреч и совещаний</p> <p>Владеть - основами публичной речи, деловой переписки, ведения документации, приемами аннотирования, реферирования, перевода литературы по специальности; способностью взаимодействия в процессе профессиональной деятельности, которая предполагает потребление, передачу и производство профессионально-значимой информации; - оформлением профессионально-значимых текстов (устных и письменных) включая деловую переписку с соблюдением речевого этикета</p> <p><u>ОК-7 способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения</u></p> <p>Знать - лексические, синтаксические, стилистические особенности текстов общего и профессионального назначения; - композиционные и жанровые особенностях текстов</p> <p>Уметь - создавать логически связные и грамматически правильные тексты профессионального назначения; - проводить лингвистический анализ и редактирование текста профессионального назначения</p> <p>Владеть - стратегиями структурирования и редактирования текста профессионального назначения; алгоритмом смыслового / тематического анализа текста профессионального назначения; - навыками аналитической обработки, продуцирования текстов профессионального назначения.</p> | |

| Индекс | Наименование дисциплины | Общая трудоемкость, акад. часов (ЗЕТ) |
|--------|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| | <p>Дисциплина включает в себя следующие разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. – 1.1. Научная коммуникация: основные понятия, виды, характеристики. 1.2. Особенности современной информационной среды научной коммуникации. 1.3. Научный доклад. Мастерство публичного выступления. 1.4. Письменная научная коммуникация: рецензия, отзыв, тезисы, научная статья. 1.5. Структура и стилистические особенности научного текста. 1.6. Онлайн-пространство научных коммуникаций. Электронные библиотечные системы. Реферативные базы данных. | |