



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

Политехнический институт (Школа)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Политехнического института

(Школы)

Е.Е. Помников

« 19 » января 2023 г.

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

15.03.01 Машиностроение

Программа бакалавриата

Аддитивные, цифровые и сварочные технологии

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения): 4 года

Год начала подготовки: 2023

Владивосток

2023

Содержание

- 1 Аннотация дисциплины «Философия»
- 2 Аннотация дисциплины «История России»
- 3 Аннотация дисциплины «Иностранный язык»
- 4 Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»
- 5 Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»
- 6 Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»
- 7 Аннотация дисциплины «Основы экономической грамотности»
- 8 Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности»
- 9 Аннотация дисциплины «Правоведение»
- 10 Аннотация дисциплины «Русский язык: эффективность речевой коммуникации»
- 11 Аннотация дисциплины «Психология»
- 12 Аннотация дисциплины «Основы российской государственности»
- 13 Аннотация дисциплины «Основы цифровой грамотности»
- 14 Аннотация дисциплины «Технологии цифровой промышленности»
- 15 Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»
- 16 Аннотация дисциплины «Компьютерная графика»
- 17 Аннотация дисциплины «Цифровые системы управления сварочными и аддитивными процессами»
- 18 Аннотация дисциплины «Основы управления проектами при решении инженерных задач»
- 19 Аннотация дисциплины «Физика»
- 20 Аннотация дисциплины «Высшая математика»
- 21 Аннотация дисциплины «Химия»
- 22 Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»
- 23 Аннотация дисциплины «Технологии личностного развития»
- 24 Аннотация дисциплины «Основы теоретической механики»
- 25 Аннотация дисциплины «Цифровое материаловедение»
- 26 Аннотация дисциплины «Базовые и аддитивные технологии конструкционных материалов»
- 27 Аннотация дисциплины «Экология аддитивных и сварочных производств»
- 28 Аннотация дисциплины «Электротехника и электроника»
- 29 Аннотация дисциплины «Техническая механика»
- 30 Аннотация дисциплины «Основы проектирования»
- 31 Аннотация дисциплины «Технологические процессы механической

- обработки изделий аддитивных и сварочных производств»
- 32 Аннотация дисциплины «Экономика и организация машиностроительного производства»
 - 33 Аннотация дисциплины «Технические измерения в сварочном и аддитивном производстве»
 - 34 Аннотация дисциплины «Физические основы прочности конструкционных материалов»
 - 35 Аннотация дисциплины «Физико-технологические основы сварочных и аддитивных процессов»
 - 36 Аннотация дисциплины «Тепловые процессы при сварке»
 - 37 Аннотация дисциплины «Металлургические и термомеханические процессы при сварке»
 - 38 Аннотация дисциплины «Проектирование сварных конструкций»
 - 39 Аннотация дисциплины «Производство сварных конструкций»
 - 40 Аннотация дисциплины «Роботизация сварочных процессов»
 - 41 Аннотация дисциплины «Технологические основы термической резки»
 - 42 Аннотация дисциплины «Аддитивные технологии в машиностроении»
 - 43 Аннотация дисциплины «Технологические основы сварки плавлением»
 - 44 Аннотация дисциплины «Электродуговое аддитивное производство»
 - 45 Аннотация дисциплины «Цифровые технологии в испытании материалов»
 - 46 Аннотация дисциплины «Цифровой сварочный цех»
 - 47 Аннотация дисциплины «Цифровые и аддитивные технологии в промышленности»
 - 48 Аннотация дисциплины «Основы технической диагностики сварных конструкций»
 - 49 Аннотация дисциплины «Интеллектуальное сварочное оборудование с цифровой технологией управления»
 - 50 Аннотация дисциплины «Специальные методы сварки»
 - 51 Аннотация дисциплины «Технологические основы сварки давлением»
 - 52 Аннотация дисциплины «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов сварки»
 - 53 Аннотация дисциплины «Системы автоматизированного проектирования производства сварных трубопроводов»
 - 54 Аннотация дисциплины «Теория сварочных напряжений и деформаций»
 - 55 Аннотация дисциплины «Расчетное проектирование сварных

конструкций»

- 56 Аннотация дисциплины «Металловедение и термическая обработка в сварочном и аддитивном производстве»
- 57 Аннотация дисциплины «Материалы и их поведение при сварке»
- 58 Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»
- 59 Аннотация дисциплины «Основы теории и устройства судна»
- 60 Аннотация практики «Учебная практика. Ознакомительная практика»
- 61 Аннотация практики «Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»
- 62 Аннотация практики «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»
- 63 Аннотация практики «Производственная практика. Преддипломная практика»

1. Аннотация дисциплины «Философия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной Блока 1 обязательной части ОП, изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

Задачи:

Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.

Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.

Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформирована предварительная компетенция: УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные компетенции	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	<p>знает особенности поведения выделенных групп людей в процессе коммуникации в современном обществе</p> <p>умеет использовать техники построения интеграционных связей коммуникационного взаимодействия</p> <p>владеет навыками поддержания интеграционного взаимодействия на основании техник системного рефлексивного мышления</p>
	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>знает философские основания и историю становления системного рефлексивного мышления, позволяющего воспринимать межкультурное разнообразие общества</p> <p>умеет использовать техники системного рефлексивного мышления для восприятия и описания межкультурного разнообразия общества</p> <p>владеет навыками для восприятия социально-исторического, этического и философского контекста ситуации межкультурного взаимодействия</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: дискуссия, работа в малых группах, круглый стол.

2. Аннотация дисциплины «История России»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 44 часов, практических в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 28 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

- Формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

- Формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории.

- Формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.

- Формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2. Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	Знает этапы формирования многонационального российского общества
			Умеет характеризовать этнический и религиозный состав российского общества;
			Владеет навыками объяснения особенностей межнационального взаимодействия в российском обществе
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Воспринимает межкультурное разнообразие общества и особенности взаимодействия в нем в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Знает основные теории исторического процесса, основные этапы всемирной истории и История России, причины исторических процессов на различных этапах истории
			Умеет выделить основные этапы исторического пути России, обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории; умеет характеризовать роль и место России в мировой истории, анализировать и сопоставлять исторические факты, процессы, явления
			Владеет навыками объяснения роли исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира; владеет навыками ведения аргументированной дискуссии с опорой на исторические примеры; владеет навыками поиска и использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История России» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах.

3. Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной обязательной части Общеуниверситетского блока дисциплин ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменами. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 72 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 72 часа (в том числе 54 часа на подготовку к экзаменам).

Язык реализации: русский.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью курса является продвижение на более высокую ступень исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование коммуникативной компетенции и ее применение в устной и письменной формах в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции (коммуникативные умения в четырех основных видах речевой деятельности – говорении, аудировании, чтении, письме; способность грамотно излагать свои мысли в устной и

письменной форме с соблюдением правил произношения, грамматических норм на английском языке; знание фонетических, орфографических, лексических, грамматических языковых средств в соответствии с темами, сферами и ситуациями общения, изучаемыми в рамках школьной программы), полученные в результате получения среднего общего образования.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	Знает: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации. Умеет: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения. Владеет: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств
		УК-4.3 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	Знает принципы и правила деловой коммуникации, особенности устной и письменной форм речи Умеет осуществлять грамотное и эффективное речевое взаимодействие в профессиональной среде Владеет культурой деловой речи, навыками создания деловых текстов
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	УК-5.2. Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе знаний об особенностях их развития и	Знает: сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь. Умеет: обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и уметь выстраивать общение в мире

	этическом и философском контекстах	взаимодействия	культурного многообразия. Владеет: способами анализа разногласий и в межкультурной коммуникации и способами их разрешения; навыками общения в мире культурного многообразия.
--	------------------------------------	----------------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: видеоконсультация и обратная связь онлайн, деловая/ролевая игра, работа в малых группах, action learning.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» составлена модульно по 4 уровням владения иностранным языком (Beginner, Elementary, pre-Intermediate, Intermediate), каждый модуль включает в себя разделы.

4. Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной Общеуниверситетского блока дисциплин обязательной части ОП, изучается на 1, 2 курсе и завершается зачетом в 2 и 3 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 34 часов, практических 68 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 42 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует опасные и вредные факторы, прогнозируя возможные последствия их воздействия в повседневной жизни, в производственной деятельности, в условиях чрезвычайных ситуаций, включая радиационное, химическое и биологическое заражения	Знает характеристики и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их взаимодействия Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценивать потенциальной риск Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций
		УК-8.2 Предлагает средства и методы профилактики опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях Владеет инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
		УК-8.3 Разрабатывает мероприятия по защите населения и персонала в условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

		<p>УК-8.4 Реализует способы здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма</p>	<p>Знает физиологические, психологические характеристики и особенности организма человека, основы здорового образа жизни Умеет выбирать и применять технологии формирования здорового образа жизни для безопасности жизнедеятельности. Владеет основными здоровьесберегающими технологиями для обеспечения безопасности жизнедеятельности</p>
		<p>УК-8.5 Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью, выполняет поставленные задачи, предусмотренные общевоинским уставом</p>	<p>Знает правовые нормы безопасности жизнедеятельности; организацию и методику проведения военно-профессиональной ориентации; основы военной службы; Умеет анализировать мировоззрение, социально и личностно значимые философские проблемы; применять психолого-педагогические знания в процессе решения задач профессиональной деятельности; Владеет технологиями приобретения, использования и обновления гуманитарных, социальных и экологических знаний; различными способами вербальной и невербальной коммуникации</p>
	<p>ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</p>	<p>ОПК-10.1 Контроль соблюдения норм производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p>	<p>Знает: основы законодательства в сфере производственной и экологической безопасности; Умеет: разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения производственной безопасности объекта; Владеет: способностью разработать и обосновать мероприятия для защиты окружающей среды от техногенных воздействий</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах

5. Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

Общая трудоемкость дисциплины «Физическая культура и спорт» составляет 72 академических часа. Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий 2 часа, практических 68 часов, самостоятельных работ – 2 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		УК-7.2 Использует методику для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

6. Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Общая трудоемкость дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» составляет 328 академических часов. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин учебного плана. Учебным планом предусмотрено проведение практических 328 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности	Знает: значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. Умеет: организовать самостоятельные занятия по физической культуре. Владеет: навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
		УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков
		УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	Знает основные положения теории и методики физической культуры и спорта Умеет обеспечивать сохранение и укрепление индивидуального здоровья с помощью основных двигательных действий и базовых видов спорта Владеет технологиями планирования физического совершенствования и способами занятий разнообразными видами двигательной деятельности

7. Аннотация дисциплины «Основы экономической грамотности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной Общеуниверситетского блока обязательной части ОП , изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе на контроль – 27 часов).

Язык реализации – русский.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Основы экономической грамотности» является формирование у студентов навыков критического экономического мышления, понимания экономических процессов и явлений, способности и готовности к самостоятельному принятию экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

Задачи:

- приобретение умения экономически мыслить, находить, анализировать и использовать экономическую информацию во всех сферах жизнедеятельности.
- сформировать практические навыки экономически грамотного проведения при возникновении типовых ситуаций в различных областях жизнедеятельности;
- принимать решение о создании и ведении своего бизнеса на основе оценки личного потенциала, экономической ситуации в стране.
- оценивать и принимать ответственность за решения их возможные последствия для себя, своего окружения и общества в целом.

Для успешного изучения дисциплины желательно, чтобы у обучающегося уже владели базовыми знаниями (в объёме основной школы) об источниках денежных доходов семьи и возможных направлениях расходов, о семейном бюджете, инфляции и т. д.

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Основы экономической грамотности», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций, индикаторов достижения компетенций:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Прогнозирует результаты личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата предпринимательской деятельности	Знает методы и инструменты планирования и прогнозирования результатов своих действий, в том числе в предпринимательской деятельности. Умеет планировать профессиональную деятельность для достижения результата. Владеет навыками прогнозирования результатов профессиональной деятельности.
		УК-10.2 Применяет базовые экономические знания для решения задач в различных областях жизнедеятельности	Знает основные закономерности, лежащие в основе деятельности экономических субъектов и их роль в функционировании экономики. Умеет обобщать и анализировать необходимую экономическую информацию для решения конкретных теоретических и практических задач. Владеет основными методами и теоретическим инструментарием изучения экономических явлений и процессов для решения задач в различных областях жизнедеятельности.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы экономической грамотности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

8. Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части общеуниверситетского блока дисциплин ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 18 часов).

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов теоретических основ и практических навыков в области управления проектами; навыков коллективной (командной) и индивидуальной разработки проектов; освоение основных положений теории и результатов передовой практики управления проектами.

Задачи:

- формирование знаний в области управления проектами;
- формирование умений использования методик генерации идей, их практическое применение;
- формирование знаний знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- формирование навыков использования способов постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону “Паспорта проекта”;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-10, УК-4, УК-5 полученные в результате изучения дисциплин «Основы экономической грамотности» и «Русский язык: эффективность речевой коммуникации».

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты

обучения по дисциплине «Основы проектной деятельности»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	Знает нормативно-правовые основы в области управления проектами. Умеет применять инструменты из различных областей знания для решения поставленных задач. Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний
		УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает методики решения задач в рамках поставленной цели. Умеет решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели. Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний
Универсальные	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знает существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде. Умеет определять свою роль в команде при решении поставленных задач. Владеет навыками командообразования
		УК-3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде	Знает основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования. Умеет инициировать решение задач при работе в команде. Владеет предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

9. Аннотация дисциплины «Правоведение»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП (общеуниверситетский блок дисциплин), изучается на 2 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать компетенции по способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; способности формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

Задачи:

- формирование навыков выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели;
- формирование навыков по выбору оптимальных способов решения задач на основе предписаний правовых норм;
- формирование навыков применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений;
- формирование навыков анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;
- формирование навыков принимать участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового

нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

- формирование навыков соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции;
- формирование навыков получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Выбирает и анализирует правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели	знает методы, способы, средства, закономерности выбора и анализа правовых норм
			умеет выбирать и анализировать правовые нормы, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
			владеет навыками выбора и анализа правовых норм, которые подлежат использованию при решении задач в рамках поставленной цели
		УК-2.4 Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм	знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач
			умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач
			владеет навыками выбора и применения предписаний правовых норм
УК-2.5 Применяет правила юридической техники при	Знает правила юридической техники		

		документальном оформлении принятых решений	умеет применять правила юридической техники при документальном оформлении принятых решений
			владеет навыками оформления принятых решений в соответствии с нормами материального и процессуального прав
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	знает сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
			умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
		УК-11.2 Принимает участие в планировании, организации и проведении мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.	владеет навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
			знает методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.
			умеет реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

			владеет навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.
		УК-11.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции	знает действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции
			умеет участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции
			владеет навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
		УК-11.4 Понимает необходимость получения основ военно-политической и правовой подготовки для формирования гражданской позиции и предотвращения правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.	знает основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития Российской Федерации, правовые основы прохождения военной службы и положения Военной доктрины Российской Федерации
			умеет использовать основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
			владеет навыками применять основы военно-политической и правовой подготовки при реализации мероприятий, направленных на формирование гражданской позиции и предотвращение правового нигилизма, в том числе в

			части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол.

10. Аннотация дисциплины «Русский язык: эффективность речевой коммуникации»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- 1) подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- 2) создания и языкового оформления академических и официально-деловых текстов различных жанров.

Задачи:

- развить навыки составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- развить навыки составления официально-деловых текстов различных жанров (личные деловые бумаги, отчетные документы, деловое письмо);
- совершенствовать навыки языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;
- сформировать навыки редактирования/саморедактирования составленного текста;
- научить приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомить с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;

- обучить приёмам создания эффективной презентации.

Предварительные компетенции не требуются, достаточно знаний в объёме школьной программы.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей профессиональной деятельности	Знает содержание специфики фактора адресата в профессиональной коммуникации
			Умеет выстраивать эффективное взаимодействие с разными категориями адресата
			Владеет коммуникативными тактиками успешного взаимодействия с адресатом
			Знает принципы и правила деловой коммуникации, особенности письменной и устной форм речи
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.3 Учитывает особенности культурного разнообразия общества, ключевые аспекты развития Азиатско-Тихоокеанского региона	Умеет осуществлять грамотное и эффективное речевое взаимодействие в профессиональной сфере
			Владеет культурой деловой речи, навыками создания деловых текстов
			Знает содержание ключевых понятий и принципов межкультурной коммуникации, в том числе нормы речевого этикета
			Умеет вступать в эффективное взаимодействие с представителями разных социокультурных общностей

			Владет навыками межкультурной коммуникации, в том числе нормами речевого этикета
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык: эффективность речевой коммуникации» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: круглый стол, диспут, дискуссия, деловая игра, работа в малых группах.

11. Аннотация дисциплины «Психология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов представлений об основных понятиях и категориях психологической науки, ее ключевых проблемах, принципах и методах, механизмах и закономерностях функционирования психики, повышение общей и психолого-педагогической культуры бакалавров.

Задачи:

1. Овладеть понятийным и категориальным аппаратом психологической науки.
2. Ознакомиться с основными концепциями происхождения и развития сознания и психики.
3. Изучить психические процессы, свойства и состояния, уметь определять и классифицировать различные феномены.
4. Получить навыки практической психологии: проведение психодиагностических исследований, анализ и интерпретация полученных данных; применение способов саморегуляции.
5. Систематизировать знания о теоретических и практических основах психологии.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование Компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникативная компетентность	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Устанавливает контакт и выстраивает отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи	Знает способы установления контактов и выстраивания отношений с членами команды на основе доверия и взаимопомощи Умеет устанавливать контакты и выстраивать отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи Владеет способами установления контактов и выстраивания отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи
Саморазвитие	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.2. Понимает и формулирует принципы самоорганизации и управления своим временем	Знает и понимает принципы самоорганизации и управления своим временем Умеет организовывать свое время на основе принципов самоорганизации Владеет принципами самоорганизации и применяет их на практике для управления своим временем
		УК-6.3. Планирует и определяет задачи саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения	Знает и понимает принципы планирования и реализации задач саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения Умеет планировать и реализовывать траекторию саморазвития на различных этапах профессионального самоопределения Владеет способами саморазвития и реализации траектории саморазвития
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Применяет принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья. Умеет использовать принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках в различных сферах

			<p>жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Владеет принципами недискриминационного взаимодействия при коммуникации в рамках осуществления волонтерской деятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p>
		<p>УК-9.2. Взаимодействует с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p>	<p>Знает общие правила взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Умеет учитывать особенности взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность различных групп в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Владеет навыками взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность различных групп в социальной и профессиональной сферах.</p>
		<p>УК-9.3. Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами</p>	<p>Знает особенности планирования и осуществления профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p> <p>Умеет планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p> <p>Владеет навыками планирования и реализации профессиональной деятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.</p>

12. Аннотация дисциплины «Основы российской государственности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной Общеуниверситетского блока обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом с оценкой. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 18 часов.

Язык реализации – русский.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Основы российской государственности» является формирование у студентов навыков коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп, аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера, развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыков самостоятельного критического мышления, осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции.

Задачи:

- приобретение умения поддерживать уважительное взаимодействие с представителями различных социокультурных общностей;
- формирование практических навыков в нахождении и использовании необходимой для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
- проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;

– адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям.

Для успешного изучения дисциплины желательно, чтобы обучающийся уже владел базовыми знаниями (в объеме основной школы) о фундаментальных достижениях, изобретениях, открытиях и свершениях, связанных с развитием русской земли и российской цивилизации.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.4 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям	Знает о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации. Умеет поддерживать уважительное взаимодействие с представителями различных социокультурных общностей. Владеет навыками коммуникации с учетом культурных особенностей и традиций различных социальных групп.
		УК-5.5 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	Знает фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе. Умеет находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. Владеет навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера
		УК-5.6 Проявляет в своем поведении уважительное отношение к историческому наследию	Знает фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		и социокультурным традиция различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость. Умеет проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. Владеет развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления
		УК-5.7 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера	Знает особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении. Умеет адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям. Владеет навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции

13. Аннотация дисциплины «Основы цифровой грамотности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа (в том числе на подготовку к экзамену – 27 часов).

Язык реализации: русский.

Цель: знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами современных информационных технологий, освоение общих принципов работы и получение практических навыков их использования для решения прикладных инженерных задач в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Задачи:

- Сформировать умение ставить задачу для решения ее на компьютере, а также реализовать ее современными средствами информационных и компьютерных технологий.
- Изучить технологию использования электронных таблиц для инженерных расчетов.
- Изучить основы инженерного математического программного обеспечения.
- Сформировать навыки практической работы с современными средствами создания текстовых и других типов документов.
- Сформировать умение реализовывать инженерные вычислительные задачи средствами языка программирования.

– Изучить основы теории баз данных и получить навыки работы с современными системами управления базами данных.

– Изучить методы поиска информации в сети Интернет, методы создания сайтов.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность к алгоритмическому мышлению; умение работать со справочной литературой, инструкциями; умение ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое; владеть навыками использования информационных устройств; применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет; владение телекоммуникациями для организации общения с удаленными собеседниками; умение работать в группе, искать и находить компромиссы; осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности, полученные в результате изучения дисциплин школьной программы, как информатика, информационные технологии, обучающийся должен быть готов к изучению дисциплин учебного плана, формирующих остальные компетенции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход	УК-1.1 Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий	Знает формы, методы и технологии поиска информации Умеет работать с информацией в цифровой среде (просмотр, поиск, фильтрация данных, информации и цифрового контента) Владеет базовыми навыками

	для решения поставленных задач		управления данными, информацией и цифровым контентом
		УК-1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	Знает основные технологии работе с информацией в офисных приложениях (тексты, таблицы, презентации и т.п.) Умеет создавать и редактировать цифровой контент (рисунки, аудиофайлы, веб-страницы и т.п.) Способен анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Применяет информационные продукты в деловой коммуникации для достижения поставленной цели	Знает методики деловой коммуникации в цифровой среде и цифровые инструменты и технологии для совместной работы Умеет взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм этики и правового регулирования цифрового пространства Владеет навыками безопасного обмена информацией и защиты персональных данных
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	Знает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий Умеет успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами Владеет навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации

14. Аннотация дисциплины «Технологии цифровой промышленности»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе на подготовку к экзамену – 27 часов).

Язык реализации: русский.

Цель: раскрыть смысл ключевых понятий из области цифровых технологий, применяемых в различных областях промышленности для повышения эффективности системного управления, сформировать практические навыки работы с такими технологиями.

Задачи:

- приобретение студентами базового набора знаний в области реализации и применения методов управления с помощью цифровых технологий в промышленности;
- получение студентами первичных навыков работы с современными цифровыми технологиями;
- изучение основ процесса цифровой трансформации промышленных процессов;
- приобретение умений по алгоритмизации процессов и постановки технического задания.

Для успешного изучения дисциплины «Технологии цифровой промышленности» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции, полученные при освоении дисциплины «Основы цифровой грамотности»: УК-1 – Способен осуществлять

поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технологический	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Представление принципов работы и анализ процессов современных информационных технологий	<u>Знает</u> основы формирования алгоритмов, их описания и разработки компьютерных программ <u>Умеет</u> разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы при решении профессиональных задач умеет применять программные продукты и аппаратные комплексы для разработки программ, обработки данных и решения профессиональных задач с использованием сетевых и инфокоммуникационных технологий <u>Владеет</u> навыками применения прикладных программ для решения задач в области профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Использование современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	<u>Знает</u> принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий <u>Умеет</u> эффективно применять информационные и компьютерные технологии в научной и образовательной деятельности <u>Владеет</u> способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе технологии геоинформационных систем.	ОПК-4.1 Разрабатывает методику решения стандартных задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства, методы защиты, хранения и подачи информации	<u>Знает</u> основные стадии жизненного цикла информационной системы, основные требования к содержанию технической документации; современные законы, стандарты, методы и технологии в области защиты информации; основы сетевых технологий. <u>Умеет</u> использовать современные программно-аппаратные средства защиты информации; формулировать техническое задание профессиональной области; использовать программное и аппаратное обеспечение сетевых технологий. <u>Владеет</u> навыками алгоритмизации и цифровой трансформации процессов профессиональной области

		ОПК-4.2 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<p><u>Знает</u> основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач</p> <p><u>Умеет</u> использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций.</p> <p><u>Владеет</u> навыками расчетов (электронные таблицы, средства программирования, пакеты инженерных и математических расчетов)</p>
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологии цифровой промышленности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: устный опрос.

15. Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в 1 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 36 часов (в том числе на подготовку к экзамену – 27 часов).

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у обучающихся пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении чертежей, составлении конструкторской документации.

Задачи:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования,
- выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей,
- умение построения изображений различных геометрических образов, определяющих формы изделий и объектов,
- получение знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и технических чертежей зданий и сооружений;

– получение навыков по составлению проектно-конструкторской и технологической документации и умение пользоваться справочной литературой.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает методики решения задач в рамках поставленной цели Умеет решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели Владеет навыками принятия решения в рамках поставленной цели
Общепрофессиональные	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.2 Получение информации об объекте машиностроения по результатам анализа проектной документации	Знает: способы задания геометрических объектов на чертеже; различные методы создания, решения и способы преобразования чертежа; правила оформления чертежей по ЕСКД, виды конструкторских документов. Умеет: прочитывать и проанализировать проектную документацию. Владеет: навыками получения информации об объекте машиностроения из анализа проектной документации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах.

16. Аннотация дисциплины «Компьютерная графика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 академических часов. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов, практические занятия – 36 часов, самостоятельная работа – 27 часов. Дисциплина реализуется во 2 семестре 1 курса. Форма контроля экзамен.

Язык реализации: русский.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать знания и выработать навыки решения творческих инженерных задач, умение находить эффективные решения с применением современных вычислительных и аппаратных средств автоматизации проектирования, производства и эксплуатации технических объектов.

Задачи дисциплины:

– получение студентами практических умений и навыков в области использования информационных технологий, прикладных программных средств общего назначения;

– обучение навыкам работы с современными системами компьютерного проектирования и моделирования (CAD - системами).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов,	ОПК-5.1 Проверка соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов,	Знает перечень основных нормативных документов, используемых при создании систем и объектов автоматизированного производства. Умеет применять нормативные документы при создании систем и объектов автоматизированного

	норм и правил	предъявляемых к объектам машиностроения, инженерным системам	производства. Владеет навыком анализа нормативных документов
Общепрофессиональные	ОПК-14 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.2 Применение современных программных пакетов для создания и редактирования документов, технической документации и технологических карт	Знает системы ГОСТов: ЕСКД, ЕСТП, СРПП. Умеет использовать электронные базы данных нормативной и методической документации. Владеет навыками разработки проектов с учетом требований нормативной и методической документации

17. Аннотация дисциплины «Цифровые системы управления сварочными и аддитивными процессами»

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц / 180 часов и включает в себя: лекционные занятия 16 часов, лабораторные работы 32 часа, контрольная работа – 7 семестр, самостоятельная работа студентов 132 часа.

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Язык реализации: русский.

Цель - приобретение знаний и практических навыков применения программного обеспечения и информационных технологий для симуляции и программирования промышленных роботов, используемых в сварочных и аддитивных технологических процессах.

Задачи:

- онлайн-программирование посредством пульта управления робота и его контроллера;
- оффлайн-программирование посредством разработки исполняемых программ в специализированной среде программирования промышленных роботов на ПК; автоматизированное проектирование деталей и узлов машин и оборудования различной сложности;
- реинжиниринг.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК-4.2. Применение прикладного программного обеспечения для разработки	Знает основные виды программного обеспечения промышленных роботов в сварочном и аддитивном производстве. Умеет выбрать вид

	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	оформления технической документации	программного обеспечения промышленных роботов в сварочном и аддитивном производстве. Владеет навыками применения программного обеспечения и информационных технологий для симуляции и программирования промышленных роботов, используемых в сварочных и аддитивных технологических процессах
Общепрофессиональные	ОПК-14 Способны разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-14.1. Применение прикладного программного обеспечения для разработки оформления технической документации	Знает основные подходы реинжиниринга. Умеет применять современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования. Владеет навыками реинжиниринга при проектировании деталей и узлов машин и оборудования
		ОПК-14.2. Применение современных программных пакетов для создания и редактирования документов, технической документации и технологических карт	Знает основные виды современных программных пакетов для создания и редактирования технологических карт. Умеет выбрать программный пакет для создания и редактирования технологических карт применительно к конкретному технологическому оборудованию. Владеет навыками применения программных пакетов для создания и редактирования технологических карт применительно к конкретному технологическому оборудованию
Профессиональные	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств	ПК-3.2 Организует внедрение в производство интеллектуального оборудования цифровой технологией управления; организует цифровизацию и роботизацию производства	Знает основные принципы и функции цифровых технологий управления технологическим оборудованием сварочного и аддитивного производства. Умеет обосновать целесообразность внедрения в производство интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления. Владеет навыками организации внедрения новой техники

18. Аннотация дисциплины «Основы управления проектами при решении инженерных задач»

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётные единицы / 108 часов и включает в себя: лекционные занятия 18 часов, практические работы 36 часов, онлайн курс – 36 часов, самостоятельная работа студентов 18 часов.

Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Язык реализации: русский.

Цель – формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

Задачи:

- формирование знаний в области управления проектами;
- изучить методы и средства, используемых для решения при управлении проектами
- формирование навыков структурировать процессы, происходящие в рамках проекта, планировать их временное и ресурсное обеспечение;
- формирование умения планировать реализацию задач проекта, исходя из действующих правовых норм, в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений;
- формирование умения представлять результаты решений.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
---	---	--	--

Универсальные	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения	Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь. Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними. Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
		УК-2.2. Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Владеет навыками планирования реализации задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
		УК-2.3. Способность выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов	Знает основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования. Умеет правильно намечать возможности по достижению результатов проекта, предлагать возможности их совершенствования. Владеет навыками выделения результатов проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Универсальные	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Способность восприятия целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли. Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности. Владеет навыками распределения ролей в группе и команде

19. Аннотация дисциплины «Физика»

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной Общешкольного блока дисциплин обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом в первом семестре и зачетом во втором. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия - 36 часов, лабораторные работы - 36 часов, практические занятия - 36 часов, самостоятельная работа студентов - 108 часов.

Язык реализации: русский.

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Задачи курса:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.1. Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	Знает какой круг задач необходимо выполнить в рамках поставленных целей и их взаимосвязь. Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, определять связь между ними. Владеет навыками вывода задач из поставленной цели, определения связи между ними
		УК-2.2. Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает способы решения задачи в рамках поставленной цели. Умеет определять способы решения задачи в рамках поставленной цели. Владеет навыками решения задачи в рамках поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Определение характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования	Знает как определить характеристики физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности Умеет определять характеристики физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности Владеет методикой определения характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования

20. Аннотация дисциплины «Высшая математика»

Общая трудоемкость составляет 10 зачётных единиц / 360 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1, 2 курсе в 1, 2, 3 семестрах и завершается зачетом в 1 семестре, экзаменом во 2 и 3 семестрах. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 108 часов, практических занятий в объеме 126 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 126 часов.

Язык реализации: русский.

Цель:

приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований к математической подготовке дисциплин-коррективов в рамках образовательной программы для их дальнейшего применения в профессиональной деятельности; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи:

- получение обучающимися знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: предметные компетенции, по курсу математики среднего (полного) образования; обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как физика, теория сварочных напряжений и деформаций, формирующих компетенции: УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и

выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и разработки мероприятий по обеспечению качества продукции с разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Применяет инструменты и методы из различных областей знания для решения поставленных задач	знает теоретические основы высшей математики; умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи; владеет навыками применения методов математического анализа к решению практических задач
		УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	знает теоретические основы высшей математики; умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи; владеет навыками применения методов математического анализа к решению практических задач
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов	знает теоретические основы высшей математики; умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи; владеет навыками применения методов теории вероятностей и математической статистики к решению практических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Высшая математика» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: презентация, проблемная лекция, разноуровневые задания.

21. Аннотация дисциплины «Химия»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе в 1 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: подготовка студентов к использованию знания о химических процессах и явлениях для решения задач, возникающих при выполнении профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества;
- формирование химических, а также обще-познавательных умений как для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности, так и для фундаментальной подготовки и самосовершенствования специалиста;
- формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира.

Для успешного усвоения дисциплины «Химия» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные в результате изучения школьных дисциплин «Химия», «Математика», «Физика»: - уверенное владение химическим языком, умение писать формулы химических соединений и уравнения химических реакций; - способность проводить и анализировать математические расчеты; - способность объяснить взаимосвязь между составом, строением, свойствами и применением химических соединений. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Цифровое материаловедение»,

«Безопасность жизнедеятельности», формирующих компетенции УК-8, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Определение характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования	Знает теоретические основы современных представлений о строении вещества и химическом процессе. Умеет применять знания химии для характеристики свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности. Владеет навыками проведения теоретического и экспериментального исследования для характеристики свойств материалов и процессов для объектов профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекции-беседы, работа в малых группах.

22. Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 2 курсе (3, 4 семестры) и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в количестве 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента –72 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: – формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины «Профессиональный иностранный язык»:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;
- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- сформировать умение самостоятельно работать со специализированной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

Для успешного изучения дисциплины «Профессиональный

иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных норм иностранного языка в области устной и письменной речи;
- умение ориентироваться в письменном и аудиотексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;
- способность поддержать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем;
- использовать современный справочно-библиографический аппарат, словари, учебную литературу, размещенные как на традиционных, так и на электронных носителях информации.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Грамотно и эффективно выстраивает деловую устную и письменную коммуникацию с представителями других национальностей и культур на иностранных языках и государственном языке РФ	- знает нормы и правила деловой устной и письменной коммуникации; - умеет грамматически верно выстраивать устную и письменную деловую коммуникацию на родном и иностранном языках; - владеет навыками успешного осуществления деловой коммуникации на родном и иностранном языках.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Профессиональный иностранный язык» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

23. Аннотация дисциплины «Технологии личностного развития»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия в объеме 18 часов практические занятия в объеме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование составляющих профессиональной компетентности специалиста, овладение основным понятийным аппаратом психологии личности, получение представлений о личностном и личностно-профессиональном росте, формирование готовности к выстраиванию гибкой профессиональной траектории.

Задачи:

- формирование знаний о базовых понятиях и техниках конструирования сферы социально-психологических отношений в трудовом коллективе;
- формирование знаний об инструментах и методах управления временем при выполнении конкретных задач и проектов, при достижении поставленных целей;
- формирование навыков определения приоритетов при выполнении конкретных задач и проектов, при достижении поставленных целей;
- формирование умений анализировать типы личностей и их деловые и профессионально-значимые возможности, выстраивать конструктивные отношения в группах, повышать продуктивность этих отношений.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знает сущность общения, деятельности и взаимодействия, характеристику группы и команды, правила командообразования; социальные роли. Умеет выстраивать общение и взаимодействие с другими людьми с учетом общей цели и деятельности. Владеет навыками распределения ролей в группе и команде
		УК-3.3 Устанавливает контакт и выстраивает отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера. Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера. Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия
		УК-3.4 Способность к самопрезентации, составлению резюме, автобиографии	Знает особенности установления контакта, правила взаимодействия в группе и команде; алгоритм анализа деятельности. Умеет устанавливать контакт; ставить задачи для совместной деятельности. Владеет навыками организации взаимодействия; навыками анализа достоинств и недостатков совместной работы
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.3 Планирует и определяет задачи саморазвития на различных этапах личного и профессионального самоопределения	Знает как анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода и выработать стратегию действий

		УК-6.4 Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает как анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода и вырабатывать стратегию действий. Умеет критически анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода и вырабатывать стратегию действий. Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегии действий
--	--	---	--

24. Аннотация дисциплины «Основы теоретической механики»

Общая трудоемкость составляет 2 зачётные единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: получение фундаментального естественно-научного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения; овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих поведение материальных объектов; формирование представлений о теоретической механике как базовом способе исследования и моделирования технических систем.

Задачи: формирование фундаментальных знаний в области базовых инженерных дисциплин и готовности использовать основные законы механики в процессе математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-4.2; УК-5.1; УК-1.1; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3, полученные в результате изучения философии, физики и высшей математики. Обучающийся должен быть готов к изучению такой дисциплины как основы технической механики, формирующей компетенцию ОПК-13.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Основы инженерных знаний	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1 Выбор стандартных методов расчета прочности деталей и узлов машиностроения при проектировании	Знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия исполнительных механизмов. Умеет использовать основные математические приложения и физические законы. Владеет навыками решения прикладных инженерно-технических и организационно-управленческих задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы теоретической механики» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция пресс-конференция, мозговой штурм, круглый стол.

25. Аннотация дисциплины «Цифровое материаловедение»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ – 18 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 72 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины - приобретение знаний о составе, строении и основных свойствах металлических и неметаллических материалов; программных продуктах автоматизированного анализа микроструктурных характеристик материалов и изделий при оценке качества продукции и входного контроля материалов в соответствии с требованиями российских и зарубежных стандартов.

Задачи:

- изучить физическую сущность явлений, происходящих в конструкционных материалах при воздействии на них многочисленных технологических и эксплуатационных факторов;
- установить взаимосвязь между составом, строением и основными свойствами материалов;
- освоить цифровые методы анализа состава, строения и свойств материалов;
- получить навыки работы на оборудовании со встроенными программными продуктами автоматизированного анализа состава, строения, а также свойств материалов;
- изучить технологические операции, направленные на улучшение механических характеристик материалов путем корректировки их микроструктуры.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать знания основ курсов физики, химии, математики, информатики.
- владение навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Представление основных методах и средствах получения информации о составе, строении и основных свойствах конструкционных материалов	Знает физическую сущность явлений и процессов, на которых основаны базовые способы определения состава, строения и основных свойств конструкционных материалов. Умеет проводить операции подготовки и подбирать оптимальный метод для определения состава, строения и основных свойств конструкционных материалов. Владеет базовыми методами определения состава, строения и основных свойств конструкционных материалов, методиками анализа и цифровой обработкой полученных данных.
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и современных информационных компьютерных технологий	Знает требования к оформлению нормативно-технической документации, основные нормативно-технические и производственно-технологические документы новых технологических процессов производства современных конструкционных материалов. Умеет выполнять литературный и патентный поиск, подготовку информационных обзоров, технических отчетов с использованием программных средств, баз данных и современных информационных компьютерных технологий; производить оформление нормативно-

			<p>технической и производственно-технологической документации. Владеет технологиями работы по поиску стандартов, норм и правил с использованием баз данных и современных информационных компьютерных технологий, а также навыками расчетно-проектировочных работ при разработке (в т.ч., обработки и хранении) нормативной, технической и производственно-технологической документации.</p>
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Цифровое материаловедение» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: лекция пресс-конференция, мозговой штурм, круглый стол.

26. Аннотация дисциплины «Базовые и аддитивные технологии конструкционных материалов»

Общая трудоемкость составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 126 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины - приобретение знаний о базовых и аддитивных технологиях производства и обработки конструкционных материалов, методов изменения их свойств с целью улучшения эксплуатационных характеристик изделий, используемых в технике, освоение технических средств и основных методов обработки материалов.

Задачи:

- изучить теорию и практику производства заготовок деталей машин и последующей их технологической обработки методами литья,ковки, штамповки, сварки, резания и др.;
- изучить технико-экономические характеристики и области применения заготовок и деталей машин;
- изучить принципиальные схемы типового оборудования, оснастки, инструмента и приспособлений; основные вопросы технологичности конструкций заготовок с учетом методов их получения;
- выработать навыки выбора конструкционных материалов с учетом конкретных условий работы машин и агрегатов;
- изучить теорию и практику производства заготовок деталей машин с использованием аддитивных технологий.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1 Выбор технологических решений при проектировании объекта машиностроения, разработка оснастки для производства работ с соблюдением технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	Знает технологические процессы получения и обработки деталей; принципы работы и конструктивные особенности основного технологического оборудования; применяемое оборудование и оснастку; конструкционные материалы и основные требования, предъявляемые к ним. Умеет грамотно проектировать технологические процессы; разрабатывать технологию и проводить расчет технологических процессов производства объектов машиностроения; осуществлять выбор оборудования и технологической оснастки для реализации производственных процессов. Владеет навыками анализа результатов выполненных испытаний и исследований новых технологических решений при проектировании и производстве объектов машиностроения и разработке оснастки.
Профессиональные	ПК-2. Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	Знает технологические процессы получения и обработки деталей (сварка, аддитивные технологии); принципы работы и конструктивные особенности основного технологического оборудования; применяемое оборудование и оснастку; конструкционные материалы и основные требования, предъявляемые к ним. Умеет грамотно пользоваться современными методиками разработки технологических процессов сварки и аддитивных технологий; проектировать технологические процессы сварки и аддитивных технологий; осуществлять выбор оборудования и технологической оснастки для реализации производственных процессов. Владеет навыками расчетов оптимальных режимов и

			параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий при изготовлении заготовок деталей машин
ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств	ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической, производственно-технологической документации новых технологических процессов	Производит	Знает требования к оформлению нормативно-технической документации, основные нормативно-технические и производственно-технологические документы новых технологических процессов производства современных конструкционных материалов. Умеет выполнять литературный и патентный поиск, подготовку информационных обзоров, технических отчетов с использованием программных средств; производить оформление нормативно-технической и производственно-технологической документации. Владеет технологиями работы по поиску стандартов, норм и правил, а также навыками расчетно-проектировочных работ при разработке нормативной, технической и производственно-технологической документации.

27. Аннотация дисциплины «Экология аддитивных и сварочных производств»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторные работы в объеме 18 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 72 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины - получение теоретических и научно-практических знаний об источниках и условиях загрязнения окружающей среды, методах очистки вредных выбросов и сбросов, обращении с отходами производства и потребления, основных принципах рационального природопользования, формирования необходимого уровня знаний о действующей в РФ законодательной и нормативной базы в области охраны окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- вооружить студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для обеспечения комфортного (нормативного) состояния среды обитания;

- идентификация негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;

- применения полученных знаний для реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий техногенного и природного характера.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;

- умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;

- способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

- способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин, и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии;

- способен организовать разработку и внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность рабочих мест	ОПК-10.1 Контроль соблюдения норм производственной и экологической безопасности на рабочих местах	Знает понятия и задачи инженерной экологии, инженерные методы охраны природы Федеральный и международные законы об охране окружающей среды, характеристика вредных веществ принципы, методы по контролю соблюдения норм производственной и экологической безопасности на рабочих местах. Умеет выбирать и применять

			<p>предельно-допустимые концентрации, ее разновидности, предельно допустимый выброс вредных веществ, методы контроля соблюдения норм производственной и экологической безопасности на рабочих местах. Владеет методиками оценки состава промышленных выбросов, неблагоприятного воздействия на организм человека, наиболее частые профессиональные заболевания источники и способы образования контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах</p>
		<p>ОПК-10.2 Разработка нормативно-технической документации производственной экологической безопасности конкретного рабочего места</p>	<p>Знает состав промышленных выбросов, образование сварочных выбросов, источники и способы образования, нормирование выбросов, принципы, методы и средства для поддержания производственных и экологических безопасных условий жизнедеятельности и профилактики в профессиональной сфере.</p> <p>Умеет выбирать и применять федеральный и международные законы об охране окружающей среды, характеризовать токсичные компоненты газовых смесей и сварочных выбросов, конкретные средства и методы поддержания производственных и экологических безопасных условий жизнедеятельности и профилактики в профессиональной сфере.</p> <p>Владеет методиками оценки состава газовой и твердой составляющих сварочных выбросов, неблагоприятного воздействия на организм человека, инструментами и методами поддержания производственных и экологических безопасных условий жизнедеятельности и профилактики в профессиональной сфере</p>
Профессиональные	ПК-6 Способность контроля соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной,	ПК-6.1 Осуществляет контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной пожарной безопасности	<p>Знает – основные правила охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной безопасности при очистке водоемов нефтесодержащими и сточными водами, загрязнения атмосферы</p>

	пожарной и экологической безопасности при проведении работ		<p>токсичными выбросами.</p> <p>Умеет – выбирать методы соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной безопасности.</p> <p>Владеет – методиками охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной безопасности при очистке водоемов нефтесодержащими и сточными водами, загрязнения атмосферы токсичными выбросами.</p>
	ПК-6.2	<p>Осуществляет контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных сварочных технологий</p>	<p>Знает краткую характеристику способов очистки водоемов нефтесодержащими и сточными водами, загрязнения атмосферы токсичными выбросами, принципы и соблюдения экологической безопасности при проведении сварочных работ.</p> <p>Умеет выбирать методы предотвращения загрязнения водоемов и атмосферы применять методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.</p> <p>Владеет методиками выбора способов очистки водоемов нефтесодержащими и сточными водами, атмосферы токсичными выбросами, защиты окружающей среды от воздействия отходов машиностроительных предприятий.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экология аддитивных и сварочных производств» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения:

- Лекция-консультация, проблемная лекция
- Практическое занятие на технике.
- Лабораторные работы на стендах.
- Групповое обсуждение.

28. Аннотация дисциплины «Электротехника и электроника»

Общая трудоемкость составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах и завершается экзаменом в 3 семестре и зачетом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторные работы – 36 часов, практические занятия – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 108 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах электротехники и электроники в современной научной картине мира; получить теоретическую подготовку в области электротехники и электроники; приобрести практические навыки по сборке и расчетам электрических схем, чтению электрических схем; ознакомиться с принципами работы электроизмерительных приборов и правилами электробезопасности; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки исследования явлений и процессов, касающихся электротехники и электроники; научить работать с современным экспериментальным лабораторным оборудованием.

Задачи:

– изучение основных явлений электротехники и электроники, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной электротехники и электроники, методами электротехнического исследования;

– овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей электротехники и электроники;

– формирование навыков проведения экспериментов, освоение различных типов измерительной техники и приборов;

– начальные требования к освоению дисциплины – знание основ физики, высшей математики, инженерной графики и начертательной геометрии.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа моделирования профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Определение характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, их характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования	Знает основные законы электротехники; законы электромагнетизма; основные положения в области электроники, характеристики и свойства материалов и процессов. Умеет использовать основные законы электротехники при анализе и решении проблем профессиональной деятельности, проводить лабораторные эксперименты. Владеет методами проведения электрических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента
	ОПК-9 Способен внедрять осваивать технологическое оборудование	ОПК-9.2 Анализ передового отечественного и зарубежного опыта внедрение прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным технологиям	Знает терминологию, основные понятия и определения, применяемые в электротехнике и электронике; показатели энергоэффективности эксплуатируемого электрооборудования; внедряемые прогрессивные технологические процессы по сварке и родственным технологиям. Умеет использовать знания для решения прикладных задач по электрическим цепям и электротехническим устройствам, применяемым при процессе сварки. Владеет навыками математического описания физических процессов, имеющими место в электромагнитных устройствах сварочного оборудования

29. Аннотация дисциплины «Техническая механика»

Общая трудоемкость составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах и завершается экзаменом в 3 семестре и зачетом в 4 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторные работы – 18 часов, практические занятия – 18 часов, курсовая работа в 4 семестре, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 144 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических и практических навыков использования современных методов расчёта на прочность и жёсткость типовых деталей и элементов конструкций с концентраторами напряжений.

Задачи дисциплины:

- изучение основных элементов теории напряжённого и деформированного состояний;
- формирование чётких понятий и представлений о работе исследуемого реального объекта на основе составленной модели (расчётной схемы);
- формирование устойчивых навыков по применению изученных методов к расчёту элементов конструкций на прочность и жёсткость, к оптимальному проектированию исследуемых объектов;
- знакомство с методами расчёта на устойчивость;
- изучение принципов расчёта деталей машин на прочность при динамическом воздействии.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1 Выбор стандартных методов расчета прочности деталей и узлов машиностроения при проектировании	Знает методику расчетов деталей машин, сборочных единиц, механизмов и машин; основные принципы конструирования деталей и элементов машин. Умеет выбрать стандартные методики расчета прочности детали или узла изделия машиностроения при проектировании. Владеет навыками работы со справочной и технической документацией
		ОПК-13.2 Применение стандартных методов расчета прочности деталей и узлов изделий машиностроения при проектировании	Знает методику расчетов деталей машин, сборочных единиц, механизмов и машин; основные принципы конструирования деталей и элементов машин. Умеет применять стандартные методики расчета прочности детали или узла изделия машиностроения при проектировании. Владеет навыками работы со справочной и технической документацией

30. Аннотация дисциплины «Основы проектирования»

Общая трудоемкость составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах и завершается экзаменом в 4 семестре и зачетом в 5 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практические занятия – 54 часов, курсовой проект в 5 семестре, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 126 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины

– изучение методов исследования и проектирования механизмов и машин, понятие принципов преобразования движений с помощью механизмов, ознакомление с системным подходом к проектированию машин и механизмов;

– получение знаний в области освоение методов инженерных расчетов деталей машин на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности, экономичности и долговечности.

В ходе достижения целей решаются следующие задачи:

– освоение простых, удобных для практического применения методов расчёта типичных, наиболее часто встречающихся элементов конструкций;

– создание базовых знаний для изучения дисциплин общепрофессиональной подготовки;

– изучение структурной и функциональной классификации механизмов;

– обучение практическому проведению анализа и синтеза механизмов;

– освоение общих методов исследования структуры, геометрии, кинематики и динамики типовых механизмов и систем.

При выполнении курсового проекта, студенты приобретают навыки в применении теоретических положений к решению конкретных инженерных

задач, доводя эти решения до численных результатов и изготовления чертежей.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2.1, ОПК-1.3, ОПК-5, ОПК-4, полученные в результате изучения дисциплин Начертательная геометрия и инженерная графика, Физика, Высшая математика, Основы теоретической механики, Техническая механика. Обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как, Основы проектирования, Технологические процессы механической обработки изделий аддитивных и сварочных производств, формирующих компетенции ОПК-13, ОПК-5, ОПК-8.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1 Выбор стандартных методов расчета прочности деталей и узлов машиностроения при проектировании	Знает правила проектирования изделий и деталей машин. Умеет осуществлять сравнительный анализ справочной и реферативной информации, передового отечественного и зарубежного опыта по разработке машиностроительных конструкций. Владеет навыками выбора оптимальных технических решений для разработки различных стадий проекта
		ОПК-13.2 Применение стандартных методов расчета прочности деталей и узлов машиностроения при проектировании	Знает Требования законодательства Российской Федерации и нормативных правовых актов, нормативных технических и нормативных методических документов для обеспечения прочности деталей машин. Умеет применять систему автоматизированного проектирования для расчета прочности изделий и изображения графических частей отдельных разделов проекта. Владеет навыками разработки

			комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы проектирования» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: собеседование, контрольные работы, расчетно- графические работы, самостоятельная работа, тестирование.

31. Аннотация дисциплины «Технологические процессы механической обработки изделий аддитивных и сварочных производств»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, лабораторных работ – 18 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 72 часов.

Язык реализации: русский.

Цель дисциплины – формирование у студентов знаний основных законов, принципов и правил проектирования элементов технологических процессов механической обработки при изготовлении деталей машин на современных, высокотехнологичных производствах; способности проектировать сложные объекты, решать производственные проблемы и вести научно-исследовательскую деятельность с использованием информационных технологий.

Использование информационных и «сквозных» технологий, уровень владения управляющими программами, программированием управляющих программ для промышленного оборудования, конструирование в виртуальных пространствах, создание моделей в средах программирования определяет подготовку специалистов в области машиностроения.

Задачи дисциплины:

– изложить основные понятия технологии машиностроения: задачи, решаемые при создании машины; этапы решения этих задач; состав и структура технологического процесса производства машиностроительных изделий; характеристики машиностроительного производства с использованием информационных и «сквозных» технологий;

- объяснить принципы проектирования элементов технологических процессов механической обработки в машиностроении с использованием современных цифровых технологий;
- показать методики расчета и выбора припусков, погрешностей установки и обработки с использованием цифровых инструментов;
- изложить студентам современную концепцию представления и обеспечения точности геометрических параметров деталей машин;
- дать студентам методики расчета погрешностей и анализа точности технологического перехода при механической обработке на металлорежущих станках с использованием цифровых инструментов;
- раскрыть сущность и математический аппарат взаимосвязи между точностью машины и ее элементов, между показателями качества и точностью изготовления машин с использованием цифровых инструментов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5.1 Проверка соответствия проектной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых объектам машиностроения, инженерным системам	Знает методы и алгоритмы выбора и создания критериев оценки; принципы и методологию применения системного подхода; этапы процесса разработки и производства машиностроительных изделий (CALS технологии, CAD/CAM/CAE системы). Умеет формулировать цели и задачи исследования в области реализации процессов производства машиностроительных изделий. Владеет навыками разработки и производства изделий, выбора оптимальных условий обеспечения точности обработки
	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности	ОПК-8.1 Расчет норм времени и нормативов расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента	Знает методы обработки поверхностей машиностроительных деталей, их характеристики и технологические возможности.

	<p>производственных подразделений машиностроения</p>	<p>энергоресурсов в проектировании объектов машиностроения</p>	<p>при Умеет проводить анализ исходных данных для решения задач проектирования элементов технологических процессов; формулировать цели и задачи исследования в области технологической подготовки машиностроительных производств. Владеет навыками планирования процессов изготовления изделий</p>
--	--	--	--

32. Аннотация дисциплины «Экономика и организация машиностроительного производства»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной общешкольного блока дисциплин (модулей) обязательной части ОП, изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 10 часов, практических занятий – 20 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 78 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать компетенции организационно-экономического обоснования принимаемых технических и технологических решений в машиностроительном производстве.

Задачи:

- дать обучающимся теоретические знания по организационно-экономическому обоснованию технических и технологических решений в машиностроительном производстве;
- сформировать умения и навыки в организационно-экономическом обосновании принимаемых технических и технологических решений в машиностроении;
- сформировать у обучающихся компетенции, позволяющие принимать обоснованные с экономической точки зрения технические и технологические решения в машиностроительном производстве.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-1, УК-8, УК-10, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-8, ПК-1, полученные в результате изучения дисциплин (Основы цифровой грамотности, Основы экономической грамотности, Высшая математика, Безопасность жизнедеятельности, Начертательная геометрия и инженерная графика, Компьютерная графика, Технологии цифровой промышленности, Основы технологии

машиностроения, Производственная (технологическая) практика), обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, формирующих компетенции УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Выбор и применение технических решений при проектировании объекта машиностроения, разработка элементов технологических решений при производстве работ с учетом экономических и социальных ограничений	Знает методы организационно-экономического обоснования и технологических решений в машиностроении. Умеет дать организационно-экономическое обоснование принимаемым технологическим решениям при проектировании и изготовлении машиностроительной продукции. Владеет способностью организационно-экономического обоснования технического и технологического решения в машиностроительном производстве

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие дистанционные образовательные технологии и методы / активного / интерактивного обучения: - лекция-беседа; групповое практическое занятие.

33. Аннотация дисциплины «Технические измерения в сварочном и аддитивном производстве»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 3 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, практических занятий – 18 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: обеспечить студентов базовой подготовкой в области основ измерительной техники и стандартизации.

Задачи дисциплины:

- изучение и освоение на практике современные принципы, методы и средства измерения физических величин, средств испытаний и контроля их использования в обеспечении качества продукции;
- получить студентами теоретические знания и практические навыки работы с нормативными документами общетехнической и отраслевой направленности;
- получить необходимые сведения о методах и процедурах подтверждения соответствия оборудования заданным требованиям;
- дать необходимые сведения о методах обеспечения точности и взаимозаменяемости элементов оборудования, практические навыки выбора и расчёта допусков и посадок;
- изучить системы показателей качества продукции;
- получить необходимые сведения о методах измерения основных физических величин, используемых в инженерной практике.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки

результатов исследования;

– способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

– способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

– способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии;

– способен организовать разработку и внедрение в производство прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-11 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов сферы профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушения технологических процессов машиностроения разрабатывать мероприятия по и предупреждению	ОПК-11.1 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения, оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения, разработка методов контроля качества изделий и объектов при производстве сварной конструкции любой сложности.	Знает значение стандартизации, категории стандартов, объекты стандартизации, системы межотраслевых стандартов, характеристику унификации и агрегатирования, единую систему допусков и посадок, классификацию измерений, их основные характеристики (методы, средства, погрешность, точность, достоверность). Умеет применять единую систему допусков и посадок, количественную оценку качества изделий и объектов, использовать системы межотраслевых стандартов, применять с помощью эталонов поверку и калибровку средств измерений, производить оценку их случайной, систематической

			и грубой погрешности Владеет – методикой кодирования научно-технической информации, системами аттестация качества, оценкой предельных отклонений, допусков на размер, навыками оценки классов точности и градуировки средств измерений, обработки результатов измерений и расчетов, количественной оценки качества изделий и объектов, используемых в инженерной практике
Профессиональные	ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и разработки мероприятий по обеспечению качества продукции с разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений	ПК-5.1 Осуществляет выбор видов и методов контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; организует их применение.	Знает основные виды и методы технических измерений линейных размеров, температур, давлений, расходов различных сред, а также объектов сварных конструкций и аддитивных технологий Умеет осуществить выбор видов и методов технических измерений сварных конструкций и объектов аддитивных технологий и организовать их применение Владеет навыками применения основных видов и методов технических измерений сварных конструкций и объектов аддитивных технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технические измерения в сварочном и аддитивном производстве» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: собеседование.

34. Аннотация дисциплины «Физические основы прочности конструкционных материалов»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний о прочностных свойствах металлов и сплавов и их зависимости от величины и характера межатомных связей, структурной и атомно-молекулярной подвижности частиц, составляющих твердое тело и несовершенств кристаллической решетки.

Задачи дисциплины:

- изучить основные положения физики прочности, общие положения процесса образования и развития дефектов;
- изучить параметры, влияющие на прочностные характеристики металлов в зависимости от вида эксплуатационных нагрузок конструкции;
- ознакомить со стандартными методами расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения;
- ознакомить с методами, инструментами и устройствами оценки прочностных характеристик металлов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-11 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушения технологических процессов машиностроения разрабатывать мероприятия по предупреждению	ОПК-11.3 Анализ причин нарушений прочности конструктивных материалов	Знает основные механизмы нарушения прочности конструктивных материалов Умеет выявить основной механизм нарушения прочности конструктивных материалов при анализе причин разрушения конструкции Владеет навыками выявления причин разрушения конструкций
Профессиональные	ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и разработки мероприятий по обеспечению качества продукции с разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений	ПК-5.2 Проводит исследования и разрабатывает мероприятия по предупреждению брака и обеспечению качества продукции с разработкой мер исправления дефектов и снижения внутренних напряжений	Знает основные механизмы накопления повреждений в процессе эксплуатации конструкций. Умеет анализировать состояние поверхностей изломов после разрушения. Владеет навыками анализа причин разрушения конструкций

35. Аннотация дисциплины «Физико-технологические основы сварочных и аддитивных процессов»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 22 часов, практических занятий – 14 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 72 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний о физических процессах, протекающих при проведении различных видов сварки и аддитивного производства, о влиянии данных физических процессов на свариваемую деталь/конструкцию или на деталь, получаемую аддитивными методами.

Задачи дисциплины: формирование у студентов представлений:

– об условиях образования неразъёмных монолитных сварных соединений, эффективности использования сварочных источников энергии, классификации сварочных процессов;

– о физико-химических процессах, протекающих в дуговом разряде, магнитогидродинамике дуги и видах сварочных дуг;

– об особенностях термомеханических и механических методов сварочных процессов;

– о физических основах аддитивных технологий.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные общепрофессиональные знания, методы математического анализа моделирования профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Определение характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования	Знает основные характеристики физических процессов, протекающих при реализации сварочных и аддитивных технологий. Умеет проводить экспериментальные исследования для оценки физико-механических свойств материалов и процессов. Владеет навыками определения характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования
Профессиональные	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	Знает основные методы и модели расчетов. Умеет применить расчетную модель применительно к процессу и типу/сложности конструкции. Владеет способностью производить расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий

36. Аннотация дисциплины «Тепловые процессы при сварке»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: обеспечить владение основами теоретических знаний о распределении тепловых процессов в свариваемых деталях, воздействии их на деформационные процессы, изменение размеров и геометрических параметров изделий, формирование свойств сварных соединений.

Задачи дисциплины:

- описание распространения теплоты теплопроводностью в сплошном теле;
- основные законы теплопроводности;
- законы теплопроводности в плоском однородном теле, в телах сложной геометрической формы.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа моделирования профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Определение характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования	Знает основные характеристики физических процессов, протекающих при реализации сварочных и аддитивных технологий. Умеет проводить экспериментальные исследования для оценки физико-механических свойств материалов и процессов. Владеет навыками определения характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования

37. Аннотация дисциплины «Металлургические и термометаллургические процессы при сварке»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний о физико-химических и металлургических процессах, фазовых и структурных превращениях в металлах в условиях сварочного термометаллургического воздействия.

Задачи дисциплины: формирование у студентов научных представлений:

- об основных физико-химических и металлургических процессах, происходящих при сварке;
- о фазовых и структурных превращениях в металлах в условиях сварочного термометаллургического воздействия;
- о факторах, определяющих технологическую прочность сварных соединений.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа моделирования профессиональной деятельности	ОПК-1.2 Определение характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования	Знает основные характеристики физико-механических свойств материалов и процессов сварочного производства и родственных технологий. Умеет проводить экспериментальные исследования для оценки физико-механических свойств материалов и процессов. Владеет навыками определения характеристик физико-механических свойств материалов и процессов, характерных для объектов профессиональной деятельности на основе теоретического и экспериментального исследования
	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной библиографической культуры применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1 Использование глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности	Знает основные разновидности глобальных информационных ресурсов. Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию, полученную с помощью глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности. Владеет методами и навыками использования глобальных информационных ресурсов в профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.2 Анализ передового отечественного и зарубежного опыта и внедрение прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным технологиям	Знает основные источники информации относительно передового отечественного и зарубежного опыта в области прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным технологиям. Умеет анализировать, интерпретировать и обобщать информацию о передовом отечественном и зарубежном опыте в области прогрессивных технологических процессов по сварке и родственным технологиям. Владеет методами и навыками использования источников информации в области сварки и родственных технологий

38. Аннотация дисциплины «Проектирование сварных конструкций»

Общая трудоемкость составляет 8 зачётных единицы / 288 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах и завершается экзаменом в 6 семестре и зачетом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 50 часов, практических занятий – 52 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 186 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: изучение методов расчёта несущей способности элементов сварных конструкций, используемых при проектировании и приобретение навыков проектирования балочных, ферменных и оболочковых сварных конструкций с учётом влияния сварочного процесса на их надёжность и качество.

Задачи дисциплины:

- изучение расчётных методов оценки прочности сварных элементов конструкций при статическом и циклическом нагружениях;
- изучение основ влияния температуры и рабочей среды на несущую способность сварных конструкций;
- ознакомление с методами проектирования балочных, ферменных, оболочковых и других типовых сварных конструкций;
- изучение методов повышения надёжности сварных конструкций.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;
- умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;

– способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

– умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий процессов изготовления, умений контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1 Выбор технологических решений при проектировании объекта машиностроения, разработка оснастки для производства работ с соблюдением технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	Знает принципы выбора технологии сварки и последовательности сборки простых сварных конструкций, выбор и назначение сварных соединений для новых сварных конструкций с учетом технического задания на конструкцию. Умеет производить выбор элементов конструкции и технологических процессов сборки и сварки, применять расчетные методы в рамках проектирования сварной конструкции, оценке её прочности, разрабатывать чертежи новых конструкций в современных программных продуктах, составлять спецификацию. Владеет инженерными методами расчета сварных швов, соединений и металлических конструкций. Инструментами САПР для создания новой технической (чертежной) документации

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ОПК-13 Способе применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1 Выбор стандартных методов расчета прочности деталей и узлов изделий машиностроения при проектировании	<p>Знает методы выбора элементов сварной конструкции расчетным путем и доводить результаты для разработки эффективной технологии сварки элементов и узлов.</p> <p>Умеет применять расчетные методы в рамках проектирования сварной конструкции, оценке её прочности, разрабатывать чертежи новых конструкций в современных программных продуктах, составлять спецификацию.</p> <p>Владеет инженерными методами расчета прочности и ресурса сварных швов, соединений и металлических конструкций</p>
Профессиональные	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов параметров технологических процессов сварки аддитивных технологий	ПК-2.1 Производит расчеты необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности	<p>Знает основные методы и модели расчетов.</p> <p>Умеет применить расчетную модель применительно к процессу и типу/сложности конструкции.</p> <p>Владеет способностью производить расчеты необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>ПК-4 Способность выполнять расчеты и проектирование сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ПК-4.1 Использует нормативные и методические документы при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах параметров</p>	<p>Знает информационные базы нормативных и методических документов. Умеет использовать информационные базы для поиска требуемых нормативных и методических документов. Владеет навыками применения нормативных и методических документов при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах их параметров.</p>
	<p>ПК-5 Способность выбирать виды исследований и методы контроля и испытаний, оценки прочности диагностики сварных конструкций объектов аддитивных технологий; проведения исследований разработки мероприятий по обеспечению качества продукции разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений</p>	<p>ПК-5.2 Проводит исследования и разрабатывает мероприятия по предупреждению брака и обеспечению качества продукции с разработкой мер исправления дефектов и снижения внутренних напряжений</p>	<p>Знает методологию научных исследований и регламент разработки технологических процессов. Умеет применить на практике методологию научных исследований и регламент разработки технологических процессов. Владеет первичными навыками проведения исследований и разработки мероприятий по предупреждению брака и обеспечению качества продукции с разработкой мер исправления дефектов и снижения внутренних напряжений.</p>

39. Аннотация дисциплины «Производство сварных конструкций»

Общая трудоемкость составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часа. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах и завершается экзаменом в 7 семестре и зачетом в 8 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 58 часов, практических занятий – 58 часов, курсовой проект, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 208 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: изучение методов производства элементов сварных конструкций, используемых при конструировании и производстве.

Задачи дисциплины:

- изучение методов обработки и изготовления сварных элементов конструкций;
- изучение основ влияния температуры и рабочей среды на несущую способность сварных конструкций;
- ознакомление с методами производства балочных, ферменных, оболочковых и других типовых сварных конструкций;
- изучение методов повышения надёжности и качества сварных конструкций.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-7 Способен применять современные экологичные безопасные методы рационального использования сырьевых энергетических ресурсов машиностроении;	ОПК-7.2 Расчет нормативов применения современных экологичных и безопасных методов расхода свариваемых и сварочных материалов и энергетических ресурсов	Знает номенклатуру основных и сварочных материалов при производстве сварных конструкций в машиностроении Умеет выполнить расчет нормативов применения современных экологичных и безопасных методов расхода и энергетических ресурсов Владеет навыками расчета нормативов при производстве сварных конструкций в машиностроении
	ОПК-8 Способен проводить анализ затрат обеспечения деятельности производственных подразделений машиностроении	ОПК-8.1 Расчет норм времени и нормативов расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента и энергоресурсов при проектировании объектов машиностроения	Знает методики расчета норм времени и нормативов расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента и энергоресурсов. Умеет определять расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента и энергоресурсов при проектировании объектов машиностроения. Владеет методиками совершенствования норм времени и нормативов расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента и энергоресурсов
Общепрофессиональные		ОПК-8.2 Применение норм времени и нормативов расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента и энергоресурсов при проектировании и производстве объектов машиностроения.	Знает нормативную документацию, другие нормативные и методические документы в области сварочного производства, регламентирующие производственную деятельность при производстве сварного изделия любой сложности. Умеет применять нормы времени и нормативы расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента и энергоресурсов при производстве сварного изделия любой сложности. Владеет методиками совершенствования норм времени и

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			нормативов расхода свариваемых и сварочных материалов, инструмента и энергоресурсов
	ОПК-9 Способе внедрять осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1 Анализ результатов выполненных испытаний и исследований новых технологических решений при проектировании и производстве объектов машиностроения и разработке оснастки	Знает методики разрушающих и неразрушающих методов исследований новых технологических решений. Умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий. Владеет методиками испытаний при оценке свариваемости конструкционных материалов.
Общепрофессиональные	ОПК-11 Способе применять метод контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушения технологических процессов машиностроения разрабатывать мероприятия по предупреждению	ОПК-11.2 Составление плана мероприятий по анализу причин нарушений технологических процессов и обеспечению качества продукции разработка нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества.	Знает нормативную документацию, другие нормативные и методические документы в области сварочного производства при анализе причин нарушений технологических процессов и обеспечению качества продукции. Умеет составлять планы мероприятий и разрабатывать нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества. Владеет методами контроля выполнения сварочных работ, соблюдения технологических процессов производства сварных конструкций, приемами выявления и устранения причин нарушения технологических процессов.
Профессиональные	ПК-1 Способности определения необходимого состава количества основного вспомогательного	ПК-1.1 Определяет необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования,	Знает основные технические характеристики основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений. Умеет обосновать требуемый состав основного и вспомогательного

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	технологического оборудования, оснастки приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности реализации аддитивных технологий; расчет трудоемкости технологического процесса, планирования производственных цехов/участков	оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий	технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий. Владеет способностью определить необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий.
Профессиональные	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления внедрению их производство; п цифровизации роботизации производств	ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов	Знает источники нормативной документации; требования к разработке технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов. Умеет оценить необходимость разработки технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов. Владеет навыками разработки технической и производственно-технологической документации технологических процессов.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
		ПК-3.2 Организует внедрение производство интеллектуального оборудования цифровой технологией управления; организует цифровизацию роботизацию производства	Знает основные принципы и функции цифровых технологий управления сварочным и аддитивным технологическим оборудованием. Умеет обосновать целесообразность внедрения в производство интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления и сварочных/аддитивных робототехнических систем. Владеет навыками организации внедрения новой техники.

40. Аннотация дисциплины «Роботизация сварочных процессов»

Общая трудоемкость составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах и завершается экзаменом в 8 семестре и зачетом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 40 часов, практических занятий – 58 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 118 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: изучения роботизированных комплексов и средств автоматизации в сварочных процессах, внедрение роботизации и автоматизации в производство, устройство и состав данного оборудования, основ электротехнических и электронных достижений промышленной индустрии, применение роботизированных и автоматических комплексов и интегрированных систем в технологическом процессе сварки при изготовлении различных металлических конструкций. Подготовка компетентных высококвалифицированных кадров для работы на производстве.

Задачи дисциплины:

- изучить фундаментальные принципы управления и алгоритмами функционирования систем управления и роботизированных систем;
- освоить математическое описание объектов управления и вывод передаточных функций звеньев систем управления;
- определять характеристики типовых звеньев систем автоматического управления роботизированных комплексов (САУРК);
- рассчитывать параметры качества САУРК;
- знать структурные схемы универсальных дуговых автоматов и полуавтоматов, интегрированных в роботизированные комплексы;
- представлять основные процессы в системе «источник – автомат – дуга – шов»;

- изучить физическую суть процесса саморегулирования в системе АРДС;
- изучить принципы создания систем АРНД, АРП, АРВ;
- описывать электропривод, как элемент САУРК
- изучить датчики, используемые в автоматическом оборудовании роботизированных комплексов;
- осуществлять анализ систем по параметрам качества;
- использовать пакет VisSim для анализа объектов управления;
- исследовать автоматические и роботизированные сварочные системы;
- определять параметры качества роботизированных систем сварочного оборудования;
- рассчитывать характеристики электропривода в роботизированных системах сварочных установках.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-4 Способе понимать принципы работы современных информационных технологий использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Применение прикладного программного обеспечения для программирования промышленных роботов в сварочном и аддитивном производстве	Знает основные программные продукты прикладного программного обеспечения для программирования промышленных роботов в сварочном и аддитивном производстве. Умеет применить прикладное программное обеспечение для программирования промышленных роботов в сварочном и аддитивном производстве. Владеет навыками создания технологических карт для реализации технологического процесса с использованием прикладного программного

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			обеспечения
Профессиональные Профессиональные	ПК-1 Способность определения необходимого состава количества основного вспомогательного технологического оборудования, оснастки приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности реализации аддитивных технологий; расчет трудоемкости технологического процесса, планирования производственных цехов/участков	ПК-1.1 Определяет необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий	Знает как определять необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий. Умеет определять необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий. Владеет навыками определения необходимого состав и количества основного, и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий.
	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления внедрению их производство; по цифровизации и роботизации производств	ПК-3.2 Организует внедрение интеллектуального оборудования цифровой технологией управления; организует цифровизацию и роботизацию производства	Знает как организовать внедрение в производство интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления; организует цифровизацию и роботизацию производства. Умеет проводить организацию и внедрение в производство интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления; организует цифровизацию и роботизацию производства. Владеет навыками организации внедрения в производство интеллектуального оборудования с

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			цифровой технологией управления; организации цифровизации и роботизации производства.

41. Аннотация дисциплины «Технологические основы термической резки»

Общая трудоемкость составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 4 курсе в 7, 8 семестрах и завершается экзаменом в 8 семестре и зачетом в 7 семестре. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 40 часов, практических занятий – 58 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 118 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: обучить студентов с технологическими возможностями основных способов термической резки, базирующихся на физико-термических, физико-химических основах. Студенты должны получить передовые углубленные знания технологического формата о состоянии и перспективах применения основных способов термической резки при производстве разнообразных сварных конструкций из сталей и сплавов.

Задачи:

- Изучение технологических особенностей основных способов термической резки, широко применяемых в промышленности.
- Изучение применения расчётных методов при выборе параметров термической резки, сварочных материалов.
- Изучение методов обеспечения качества сварных конструкций из сталей и цветных металлов, и их сплавов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.3 Разработка технологических решений сварочных и аддитивных технологий при проектировании и изготовлении изделий машиностроения	Знает основные принципы разработки технологических карт при реализации термической резки Умеет разработать технологическую карту термической резки Владеет навыками разработки технологических карт термической резки при проектировании и изготовлении изделий машиностроения
Профессиональные	ПК-1 Способность определения необходимого состава и количества основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий; расчета трудоемкости технологического процесса, планирования производственных цехов/участков	ПК-1.1 Определяет необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий	Знает номенклатуру основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для термической резки. Умеет обосновать необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для термической резки. Владеет навыками выбора основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для термической резки при изготовлении сварной конструкции
	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных	ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов параметров технологических	Знает назначение, физический и технологический смысл режимов и параметров процессов термической резки и аддитивных технологий, а также их взаимосвязь, соотношения и взаимозаменяемость.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий</p>	<p>процессов сварки и аддитивных технологий</p>	<p>Умеет вести расчет оптимальных режимов и параметров термической резки и аддитивных технологий. Владеет навыками получения и расчета оптимальных режимов и параметров технологических процессов термической резки (основных и передовых), аддитивных технологий.</p>
	<p>ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств</p>	<p>ПК-3.2 Организует внедрение интеллектуального оборудования цифровой технологией управления; организует цифровизацию и роботизацию производства</p>	<p>Знает организацию технологического процесса внедрения и назначение интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления, знает назначение цифровизации и роботизации производства. Умеет организовывать цифровизацию и роботизацию производства, внедрять передовые и перспективные технологии термической резки. Владеет навыками организации цифровизации и роботизации производства, работы с интеллектуальным цифровым оборудованием, освоения и внедрения сложной роботизированной техники.</p>

42. Аннотация дисциплины «Аддитивные технологии в машиностроении»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать устойчивые знания видов, особенностей и характеристик аддитивных технологий, применяемых в машиностроении.

Задачи дисциплины:

- моделирование методом послойного наплавления материала (Fused Deposition Modeling, FDM);
- струйная печать (Inkjet Printing, IJP);
- ослойное изготовление объектов из листового материала (Laminated Object Modeling, LOM);
- лазерная стереолитография Stereolithography Apparatus (SLA);
- технология изготовления направленным светом Direct Light Processing (DLP);
- селективное лазерное спекание Selective Laser Sintering (SLS);
- прямое лазерное спекание металлов (DMLS);
- селективное лазерное плавление (Selective Laser Melting, SLM);
- электронно-лучевая плавка (Electron Beam Melting, EBM);
- технология лазерного нанесения металлов (Laser Metal Deposition, LMD);
- точное лазерное формование (Laser Engineered Net Shaping, LENS);
- прямое лазерное аддитивное построение (Direct additive laser construction, CLAD);

– произвольная электронно-лучевая плавка (Electron beam freeform fabrication, EBF3).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.3 Разработка технологических решений сварочных и аддитивных технологий при проектировании и изготовлении изделий машиностроения	Знает основные признаки технологичность изделий и процессов их изготовления Умеет определить основные режимы сварочных и аддитивных технологических процессов Владеет навыками разработки технологических решений сварочных и аддитивных технологий при проектировании и изготовлении изделий машиностроения
Профессиональные	ПК-1 Способность определения необходимого состава и количества основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий; расчета трудоемкости технологического процесса, планирования производственных цехов/участков	ПК-1.1 Определяет необходимый состав оборудования, количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий	Знает основные технические характеристики основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для аддитивных технологий. Умеет обосновать требуемый состав основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для реализации аддитивных технологий. Владеет способностью определить необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для реализации аддитивных технологий

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>ПК-2</p> <p>Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий</p>	<p>ПК-2.2</p> <p>Выполняет расчеты оптимальных режимов параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий</p>	<p>Знает основные методы и модели расчетов.</p> <p>Умеет применить расчетную модель применительно к процессу и типу/сложности конструкции.</p> <p>Владеет способностью производить расчеты оптимальных режимов и параметров аддитивных технологий.</p>
	<p>ПК-5</p> <p>Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и испытаний, диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и технологий; разработки мероприятий по обеспечению качества продукции с разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений в</p>	<p>ПК-5.1</p> <p>Осуществляет выбор видов и методов контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; организует их применение</p>	<p>Знает основные виды и методы контроля и испытаний сварных конструкций, и объектов аддитивных технологий.</p> <p>Умеет осуществить выбор видов и методов контроля и испытаний при оценке прочности и диагностике сварных конструкций и объектов аддитивных технологий.</p> <p>Владеет навыками организации применения контроля, испытаний при оценке прочности и диагностике сварных конструкций и объектов аддитивных технологий</p>

43. Аннотация дисциплины «Технологические основы сварки плавлением»

Общая трудоемкость составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, практических занятий – 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 99 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: ознакомление студентов с технологическими возможностями основных способов сварки плавлением, базирующихся на термических сварочных процессах. Студенты должны получить углубленные знания о состоянии и перспективах применения основных способов сварки плавлением при производстве разнообразных сварных конструкций из сталей и сплавов.

Задачи дисциплины:

- изучение технологических особенностей основных способов сварки плавлением, широко применяемых в промышленности;
- изучение применения расчётных методов при выборе параметров режима сварки, сварочных материалов;
- изучение методов обеспечения качества сварных конструкций из сталей, цветных металлов и их сплавов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Выбор и применение технических и технологических решений при проектировании объекта машиностроения, разработка элементов технологических решений при производстве работ с учетом экономических и социальных ограничений	Знает методы и принципы организации работы предприятия в производственной деятельности. Умеет планировать производственные процессы для небольших коллективов. Владеет навыками оценки экономической эффективности производственных процессов.
	ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.2 Контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	Знает технологические особенности различных способов сварки плавлением. Умеет производить расчеты оптимальных технологических режимов и параметров сварки конструкций любой сложности. Владеет методиками расчета оптимальных технологических режимов и параметров основного и вспомогательного технологического оборудования
Профессиональные	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	ПК-2.1 Производит расчеты необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности	Знает принципы выбора технологии сварки и последовательность сборочных операций при монтаже сложных сварных конструкций, марки и свойства сварочных материалов для новых сварных конструкций с учетом технического задания на изготовление. Умеет производить выбор марок и количества сварочных материалов для изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции новых сварных конструкций. Владеет производить выбор

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			<p>марок и количества сварочных материалов для изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции новых сварных конструкций.</p>
		<p>ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий</p>	<p>Знает способы разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов и сварочного оборудования. Умеет производить разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации. Владеет методиками расчета оптимальных технологических режимов и параметров основного и вспомогательного технологического оборудования.</p>
	<p>ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств</p>	<p>ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов</p>	<p>Знает способы разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов и сварочного оборудования. Умеет производить разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации. Владеет навыками практической разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов.</p>

44. Аннотация дисциплины «Электродуговое аддитивное производство»

Общая трудоемкость составляет 5 зачётных единиц / 180 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 36 часов, курсовая работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 126 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: получение базовых знаний в области аддитивных технологий с использованием дугового источника нагрева и проволочного присадочного материала (технологии WAAM - Wire Arc Additive Manufacturing).

Задачи дисциплины:

- виды технологий проволочной наплавки;
- типы систем проволочной наплавки, примеры робототехнических комплексов;
- материалы;
- энергетические источники проволочной технологии;
- эффективность технологий проволочной наплавки;
- аддитивная технология осаждения/ наплавки металлической проволоки методом дуговой сварки в защитных газах;
- технология на основе дуговой сварки неплавящимся вольфрамовым электродом в защитном газе (GTAW - Gas Tungsten Arc Welding);
- технология на основе сварки плазменной дугой (PAW);
- технология «холодного» переноса металла (CMT – Cold Metal Transfer).

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК- 12.3 Разработка технологических решений сварочных и аддитивных технологий при проектировании и изготовлении изделий машиностроения	Знает принципы выбора аддитивной технологии сварки и последовательности технологических операций. Умеет производить выбор элементов конструкции и аддитивных технологических процессов, применять расчетные методы в рамках проектирования детали/узла, оценке её прочности, разрабатывать чертежи новых деталей в современных программных продуктах, составлять спецификацию. Владеет инженерными методами расчета, инструментами САПР для создания новой технической (чертежной) документации
Профессиональные	ПК-1 Способность определения необходимого состава и количества основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий; расчета трудоемкости технологического процесса, планирования производственных цехов/участков	ПК-1.1 Определяет необходимый состав оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий	Знает основные технические характеристики основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для аддитивных технологий. Умеет обосновать требуемый состав основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для реализации аддитивных технологий. Владеет способностью определить необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для реализации аддитивных технологий

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	Знает основные методы и модели расчетов. Умеет применить расчетную модель применительно к процессу и типу/сложности конструкции. Владеет способностью производить расчеты оптимальных режимов и параметров аддитивных технологий.
	ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и технологий; разработки мероприятий по обеспечению качества продукции с разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений	ПК-5.1 Осуществляет выбор видов и методов контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; организует применение	Знает основные виды и методы контроля (технических измерений) объектов аддитивных технологий. Умеет осуществить выбор видов и методов контроля (технических измерений) объектов аддитивных технологий и организовать их применение. Владеет навыками применения основных видов и методов контроля (технических измерений) объектов аддитивных технологий.

45. Аннотация дисциплины «Цифровые технологии в испытании материалов»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часов. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 36 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать знания о существующих видах испытаний, проводимых на специальном оборудовании с цифровой технологией управления, с целью определения комплекса физико-механических свойств материалов.

- Задачи дисциплины:
- виды испытаний;
- объекты экспериментальных исследований;
- отбор представительных проб, технология изготовления и обработки образцов для контрольных испытаний;
- контроль макроструктуры металла;
- контроль микроструктуры, неметаллических включений, величины зерна, поверхностного обезуглероживания металла;
- методы испытания механических свойств при нормальных, высоких и низких температурах;
- контроль физических и физико-химических свойств металла;
- методики испытаний механических свойств.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-7 Способен применять современные экологичные безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов машиностроении;	ОПК-7.1 Выбор методов и разработка способов определения физико-механических и химических свойств материалов и энергетических ресурсов в машиностроении	Знает основные методы определения физико-механических свойств материалов Умеет обосновать применение тех или иных методов и способов определения физико-механических свойств конструкционных материалов при испытаниях. Владеет первичными навыками определения физико-механических свойств конструкционных материалов
	ОПК-11 Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов машиностроении разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ОПК- 11.1 Выбор методов и оценка характеристик средства измерения, оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения, разработка методов контроля качества изделий и объектов при производстве сварной конструкции любой сложности.	Знает основные метрологические характеристики средств измерения Умеет выполнить оценку погрешности измерения Владеет навыками применения методов контроля качества изделий и объектов при производстве сварной конструкции любой сложности.
Профессиональные	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления и внедрению их в производство; потехновизации роботизации производств	ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов	Знает источники нормативной документации; требования к разработке технической и производственно-технологической документации при испытании материалов. Умеет оценить необходимость разработки технической и производственно-технологической документации при испытании материалов. Владеет навыками разработки технической и производственно-технологической

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			документации при испытании материалов
		ПК-3.2 Организует внедрение в производство интеллектуального оборудования цифровой технологией управления; организует цифровизацию и роботизацию производства	Знает основные принципы и функции цифровых технологий при испытании материалов. Умеет обосновать целесообразность внедрения в производство интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления. Владеет навыками организации внедрения новой техники.
	ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и разработки мероприятий по обеспечению качества продукции с разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений	ПК-5.1 Осуществляет выбор видов и методов контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; организует их применение	Знает основные виды и методы испытаний, оценки прочности сварных конструкций и объектов аддитивных технологий. Умеет осуществить выбор видов и методов испытаний, оценки прочности сварных конструкций и объектов аддитивных технологий и организовать их применение. Владеет навыками применения основных видов и методов испытаний, оценки прочности сварных конструкций и объектов аддитивных технологий.

46. Аннотация дисциплины «Цифровой сварочный цех»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 36 часов, практических занятий – 36 часов, курсовая работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 72 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: сформировать у обучающихся знания основ проектирования сборочно-сварочных цехов, методов и критериев выбора оптимальных технологических процессов и интеллектуального сварочного оборудования с цифровой технологией управления и роботизированных сварочных комплексов, рациональных компоновочных, организационно-планировочных и строительных решений сборочно-сварочного цеха для экономичного производства необходимого количества сварных конструкций требуемого качества.

Задачи дисциплины:

- типовые схемы и планировки сборочно-сварочных цехов и участков;
- принципы и методики расчета количества оборудования, численности работающих, потребности в материалах и электроэнергии;
- влияние характеристик сварных изделий на особенности проектирования производства;
- вопросы охраны труда, пожарной безопасности, производственной санитарии.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Общепрофессиональные	ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3.1 Выбор и применение технических и технологических решений при проектировании объекта машиностроения, разработка элементов технологических решений при производстве работ с учетом экономических и социальных ограничений	Знает методы и принципы организации работы предприятия в производственной деятельности. Знает количественные показатели технологичности изделий при изготовлении сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности. Умеет планировать производственные процессы для небольших коллективов. Умеет применять на практике доводку конструкции изделий на технологичность, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий с учетом экономических и социальных ограничений. Владеет навыками оценки экономической эффективности производственных процессов. Владеет методами доводки конструкции изделия на технологичность с учетом экономических и социальных ограничений.
Профессиональные	ПК-1 Способность определения необходимого состава и количества основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий; расчета трудоемкости технологического процесса, планирования	ПК-1.1 Определяет необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий	Знает основные технические характеристики основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий. Умеет обосновать требуемый состав основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателяоценивания (результата обученияпо дисциплине)
	производственных цехов/участков		Владеет способностью определить необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений.
		ПК-1.2 Осуществляет расчет трудоемкости технологического процесса, планирование производственных цехов/участков	Знает основные модели/методы расчета трудоемкости технологического процесса. Умеет применить знания для расчета трудоемкости технологического процесса. Владеет способностью выполнить расчет трудоемкости технологического процесса при планировании производственного цеха/участка
	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств	ПК-3.2 Организует внедрение производство интеллектуального оборудования цифровой технологией управления; организует цифровизацию и роботизацию производства	. Знает основные принципы и функции цифровых технологий управления интеллектуальным сварочным технологическим оборудованием. Умеет обосновать целесообразность внедрения в производство интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления и робототехнических систем. Владеет навыками организации внедрения новой техники.
	ПК-6 Способность контроля соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной экологической безопасности при проведении работ	ПК-6.2 Осуществляет контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий	Знает – принципы соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий. Умеет – применять методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых аддитивных и сварочных технологий. Владеет – методами защиты

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			о́кружающей среды от воздействия отходов машиностроительных предприятий.

47. Аннотация дисциплины «Цифровые и аддитивные технологии в промышленности»

Общая трудоемкость составляет 2 зачётных единицы / 72 академических часа. Является дисциплиной профессионального модуля обязательной части ОП, изучается на 1 курсе в 1 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 24 часов, практических занятий – 12 часов, реферат, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у обучающихся первичных знаний в области цифровых аддитивных и сварочных технологий, основ прочности, технической диагностики, материаловедения и экологии аддитивных и сварочных производств.

Задачи:

- ознакомление с классификацией и основными видами промышленных аддитивных технологий;
- ознакомление с классификацией и основными видами электродуговых аддитивных технологий;
- ознакомление с восстановительными технологиями и базовыми технологиями конструкционных материалов;
- ознакомление с цифровыми системами управления сварочными и аддитивными процессами; интеллектуальным сварочным оборудованием с цифровой технологией управления; с роботизацией сварочных процессов и цифровым сварочным цехом;
- изучение основ технической диагностики сварных конструкций, разрушающих и неразрушающих испытаний;
- ознакомление с основами цифрового материаловедения;
- ознакомление с основами обеспечения экологичности аддитивных и сварочных производств.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет поиск, сбор информации с помощью компьютерных технологий	Знает технологии и механизмы поиска информации. Умеет собрать и обработать полученную информацию. Владеет навыками применения полученной информации при изучении основных процессов аддитивных технологий.
		УК- 1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	Знает информационные продукты для обработки и анализа информации. Умеет применять информационные продукты для обработки и анализа информации Владеет принципами критической оценки и верификации источников информации

48. Аннотация дисциплины «Основы технической диагностики сварных конструкций»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 22 часов, практических занятий – 22 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 100 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами знаний о системе диагностирования сварных конструкций, как на стадии их производства, так и после выработки назначенных показателей (назначенного срока службы, назначенного

Задачи дисциплины:

– обучить основным понятиям, используемым в диагностике сварных конструкций;

– ознакомить с основными видами систем технического диагностирования;

– ознакомить с основными факторами, вызывающими повреждение сварных конструкций в ходе их изготовления и эксплуатации;

– ознакомить с основными методами определения и измерения диагностических параметров, а так же с основными методами неразрушающего контроля; с основными методами определения технического состояния сварных конструкций.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий;	ПК-5.1 Осуществляет выбор видов и методов контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; организует их применение.	Знает наиболее распространенные виды оборудования для неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений. Умеет устанавливать показатели и характеристики методов неразрушающего контроля и разрушающих испытаний, подбирать соответствующее оборудование, определять его параметры. Владеет начальными навыками проведения неразрушающего контроля сварных швов методами: визуальный и измерительный (ВИК), капиллярный (ПВК), магнитопорошковый (МК), ультразвуковой (УК).
	исследования и разработки мероприятий по обеспечению качества продукции с разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений	ПК-5.2 Проводит исследования и разрабатывает мероприятия по предупреждению брака и обеспечению качества продукции с разработкой мер исправления дефектов и снижения внутренних напряжений	Знает основы накопления повреждений в процессе эксплуатации конструкций, виды технического состояния оборудования и конструкций, основные факторы, вызывающие повреждения оборудования и конструкций, виды повреждений. Умеет анализировать состояние поверхностей изломов после разрушения, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования, прогнозировать техническое состояние на основе параметров технического состояния. Владеет способностью проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования. основными методами анализа.

49. Аннотация дисциплины «Интеллектуальное сварочное оборудование с цифровой технологией управления»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 32 часов, лабораторных работ – 16 часов, практических занятий – 16 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 80 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у обучающихся систематизированных знаний в области интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления.

Задачи дисциплины: формирование у обучающихся

- знаний в области цифровизации и роботизации производств;
- способности к освоению новых технологических процессов с применением интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления
- способности к освоению интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления и внедрению его в производство;
- способности к определению необходимого состава и количества основного, и вспомогательного технологического оборудования для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий; расчета трудоемкости технологического процесса.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-1 Способность определения необходимого состава и количества основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий; расчета трудоемкости технологического процесса, планирования производственных цехов/участков	ПК-1.1 Определяет необходимый состав основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий	Знает основные технические характеристики основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений в производстве сварных конструкций. Умеет обосновать требуемый состав основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности. Владеет способностью определить необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности
	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	Знает номенклатуру режимов технологических сварочных и аддитивных процессов. Умеет выполнить расчет режимов технологических сварочных и аддитивных процессов. Владеет навыками оптимизации технологических сварочных и аддитивных процессов.

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств	ПК-3.2 Организует внедрение в производство интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления; организует цифровизацию и роботизацию производства	Знает основные принципы и функции цифровых технологий управления технологическим оборудованием сварочного производства. Умеет обосновать целесообразность внедрения в производство интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления. Владеет навыками организации внедрения новой техники

50. Аннотация дисциплины «Специальные методы сварки»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, практических занятий – 18 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: освоение студентами технологических процессов специальных методов сварки и умения их применять для заданных технических условий.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о нетрадиционных методах сварки;
- познакомить с методами, инструментами и устройствами сварки нетрадиционных способов;
- научить студента технологическим процессам сварки нетрадиционных способов;
- освоить некоторые методы контроля прочности и качества сварных соединений.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления и внедрению их в производство; цифровизации роботизации производств	ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов	<p>Знает классификацию специальных методов сварки, особенности сварки в твердом состоянии, особенности осуществления сварки, подготовки поверхностей, условия образования прочного соединения и факторы, влияющие на прочность соединения при холодной, ультразвуковой сварке, сварки взрывом, магнитно-импульсной сварке, схемы установок и факторы, влияющие на прочность соединения, области применения.</p> <p>Умеет оценить особенности осуществления сварки в твердом состоянии, деформационной, термомеханической сварки и сварки с расплавлением, конструкции установок, факторы, влияющие на прочность соединения, области применения.</p> <p>Владеет навыками разработки технической и производственно-технологической документации технологических процессов при сварке пластмасс, термитной сварке, условия образования прочного соединения, конструкции установок, факторы, влияющие на прочность соединения, области применения.</p> <p>Особенности и схемы пайки металлов и неметаллов использование припоев и флюсов.</p>

51. Аннотация дисциплины «Технологические основы сварки давлением»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 18 часов, практических занятий – 18 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: ознакомить студентов с технологическими возможностями основных способов сварки давлением, базирующихся на термомеханических сварочных процессах, углубление знаний о состоянии и перспективах применения основных способов сварки давлением при производстве разнообразных сварных конструкций.

Задачи дисциплины:

- изучение технологических особенностей основных способов сварки давлением, широко применяемых в промышленности;
- изучение применения расчётных методов при выборе параметров режима сварки, сварочных материалов;
- изучение методов обеспечения качества сварных конструкций из сталей и цветных металлов, и их сплавов.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления и внедрению их в производство; потехнологических цифровизации роботизации производств	ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов	Знает источники нормативной документации; требования к разработке технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов. Умеет оценить необходимость разработки технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов. Владеет навыками разработки технической и производственно-технологической документации технологических процессов.

52. Аннотация дисциплины «Системы автоматизированного проектирования технологических процессов сварки»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 36 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний о разработке и применении систем автоматизированного проектирования, а также достижение соответствующего уровня владения программными средствами и методами систем автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- изучить объекты проектирования и их параметры;
- изучить структуры и методы проектирования и решения инженерных задач;
- освоить структуру и функциональные возможности систем автоматического проектирования в сварке;
- освоить математические модели и изучить требования к ним;
- изучить особенности внедрения и эксплуатации САПР в сварке.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления их внедрению их производство; цифровизации роботизации производств	ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов	Знает основные технологические сварочные процессы, методы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях, методы сдачи в эксплуатацию новых образцов сварочного оборудования. Умеет использовать нормативную, техническую и производственно-технологическую документацию для поиска новых технологических процессов и прогрессивного сварочного оборудования. Владеет навыками освоения нового прогрессивного сварочного оборудования.
	ПК-4 Способность выполнять расчеты и проектирование сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности с применением систем автоматизированного проектирования	ПК-4.1 Использует нормативные и методические документы при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах их параметров	Знает информационные базы нормативные и методические документов. Умеет использовать информационные базы для поиска требуемых нормативных и методических документов. Владеет навыками применения нормативных и методических документов при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах их параметров.
		ПК-4.2 Выполняет расчеты сварных конструкций (изделий, продукции) с применением систем автоматизированного проектирования	Знает методики расчетов сварных конструкций (изделий, продукции) с применением специальных сталей и сплавов. Умеет использовать различные виды нормативных и методических документов для расчетов сварных конструкций с применением специальных сталей и сплавов. Владеет навыками оценки результатов расчетов и принятия конкретных решений в области применения специальных сталей и сплавов

53. Аннотация дисциплины «Системы автоматизированного проектирования производства сварных трубопроводов»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 4 курсе в 7 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, лабораторных работ – 36 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний о разработке и применении систем автоматизированного проектирования, а также достижение соответствующего уровня владения программными средствами и методами систем автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- изучить объекты проектирования и их параметры;
- изучить структуры и методы проектирования и решения инженерных задач;
- освоить структуру и функциональные возможности систем автоматического проектирования в сварке;
- освоить математические модели и изучить требования к ним;
- изучить особенности внедрения и эксплуатации САПР в сварке.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования цифровой технологией управления их внедрению их производство; цифровизации роботизации производств	ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов	Знает основные технологические сварочные процессы, методы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях, методы сдачи в эксплуатацию новых образцов сварочного оборудования. Умеет использовать нормативную, техническую и производственно-технологическую документацию для поиска новых технологических процессов и прогрессивного сварочного оборудования. Владеет навыками освоения нового прогрессивного сварочного оборудования.
	ПК-4 Способность выполнять расчеты и проектирование сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности с применением систем автоматизированного проектирования	ПК-4.1 Использует нормативные и методические документы при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах их параметров	Знает информационные базы нормативные и методические документов. Умеет использовать информационные базы для поиска требуемых нормативных и методических документов. Владеет навыками применения нормативных и методических документов при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах их параметров.
		ПК-4.2 Выполняет расчеты сварных конструкций (изделий, продукции) с применением систем автоматизированного проектирования	Знает методики расчетов сварных конструкций (изделий, продукции) с применением специальных сталей и сплавов. Умеет использовать различные виды нормативных и методических документов для расчетов сварных конструкций с применением специальных сталей и сплавов. Владеет навыками оценки результатов расчетов и принятия конкретных решений в области применения специальных сталей и сплавов

54. Аннотация дисциплины «Теория сварочных напряжений и деформаций»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 18 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 108 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение знаний в области термомеханики сварных конструкций и навыков расчёта сварочных напряжений и деформаций.

Задачи дисциплины:

- Сформировать представление о физических основах термомодеформирования.
- Изучить схемы определения динамики сварочных деформаций.
- Освоить методы расчета сварочных деформаций и напряжений при сварке плоских конструкций и конструкциях вращения.
- Изучить методы уменьшения остаточных сварочных напряжений и деформаций.
- Рассчитывать сварочные деформации металлических конструкций при оценке технологической и эксплуатационной прочности сварных конструкций.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и разработки мероприятий по обеспечению качества продукции разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений	ПК-5.2 Проводит исследования и разрабатывает мероприятия по предупреждению брака и обеспечению качества продукции с разработкой мер исправления дефектов с снижения внутренних напряжений	Знает методы научных исследований и испытаний сварных конструкций предназначенных для проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества. Умеет проводить испытания сварных конструкций с целью исправления дефектов и снижения сварочных напряжений. Владеет методиками исправления дефектов и снижения сварочных напряжений.

55. Аннотация дисциплины «Расчетное проектирование сварных конструкций»

Общая трудоемкость составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 18 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 108 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение знаний и навыков расчёта при проектирования сварных конструкций.

Задачи дисциплины:

- Сформировать представление о физических основах термомодеформирования.
- Изучить схемы определения динамики сварочных деформаций.
- Освоить методы расчета сварочных деформаций и напряжений при сварке плоских конструкций и конструкциях вращения.
- Изучить методы уменьшения остаточных сварочных напряжений и деформаций.
- Рассчитывать сварочные деформации металлических конструкций при оценке технологической и эксплуатационной прочности сварных конструкций.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и разработки мероприятий по обеспечению качества продукции разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений	ПК-5.2 Проводит исследования и разрабатывает мероприятия по предупреждению брака и обеспечению качества продукции с разработкой мер исправления дефектов с снижения внутренних напряжений	Знает методы научных исследований и испытаний сварных конструкций предназначенных для проведения мероприятий по предупреждению брака и повышению качества. Умеет проводить испытания сварных конструкций с целью исправления дефектов и снижения сварочных напряжений. Владеет методиками исправления дефектов и снижения сварочных напряжений.

56. Аннотация дисциплины «Металловедение и термическая обработка в сварочном и аддитивном производстве»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 36 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний о физико-химических процессах, протекающих в материалах при термической обработке сварных соединений, при аддитивных технологических процессах и при термической обработке деталей, полученных аддитивными методами.

Задачи дисциплины:

- закрепить и расширить знания в области строения металлов, полученные студентами в курсе «Материаловедение»;
- закрепить и расширить знания, полученные в курсе «Материаловедение», о фазовых превращениях металлических материалов при высоких температурах (в т.ч. об их кинетике);
- ознакомить с механизмами образования трещин в сварных соединениях и деталях, полученных аддитивными методами;
- обучить основам выбора термической обработки сварных соединений и деталей, полученных аддитивными методами, для повышения их долговечности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	Знает методы расчета оптимальных технологических режимов и параметров термической обработки сварных соединений конструкций (изделий, продукции) любой сложности. Умеет производить расчеты оптимальных технологических режимов и параметров термической обработки сварных соединений конструкций любой сложности. Владеет методиками расчета оптимальных технологических режимов и параметров термической обработки сварных соединений конструкций любой сложности.

57. Аннотация дисциплины «Материалы и их поведение при сварке»

Общая трудоемкость составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору части ОП, формируемой участниками образовательных отношений, изучается на 3 курсе в 6 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических занятий – 36 часов, контрольная работа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование знаний о физико-химических процессах, протекающих в материалах при термической обработке сварных соединений, при аддитивных технологических процессах и при термической обработке деталей, полученных аддитивными методами.

Задачи дисциплины:

- закрепить и расширить знания в области строения металлов, полученные студентами в курсе «Материаловедение»;
- закрепить и расширить знания, полученные в курсе «Материаловедение», о фазовых превращениях металлических материалов при высоких температурах (в т.ч. об их кинетике);
- ознакомить с механизмами образования трещин в сварных соединениях и деталях, полученных аддитивными методами;
- обучить основам выбора термической обработки сварных соединений и деталей, полученных аддитивными методами, для повышения их долговечности.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	Знает методы расчета оптимальных технологических режимов и параметров термической обработки сварных соединений конструкций (изделий, продукции) любой сложности. Умеет производить расчеты оптимальных технологических режимов и параметров термической обработки сварных соединений конструкций любой сложности. Владеет методиками расчета оптимальных технологических режимов и параметров термической обработки сварных соединений конструкций любой сложности.

58. Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Общая трудоемкость составляет 1 зачётную единицу / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и процессе ее воплощения.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;

- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- формирование сметы и расчёт стоимости труда;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета целевой аудитории;
- знания основ схемотехники, назначение компонентов и их использования в электрических схемах;
- базовые знания языка программирования Python, Matlab/Simulink, C/C++/C#;
- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем;
- основы конструирования и проектирования в CAD-системах.

Задачи:

Необходимый пул задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение проектной деятельности:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности.
- Создание системного видения проекта.
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов.
- Постановка проблемы и целеполагание.
- Генерация идеи проекта и её презентация.
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем.
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет.
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла.
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Универсальные	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает методики решения задач в рамках поставленной цели. Умеет решать разноуровневые задачи при достижении поставленной цели. Владеет методами решения поставленных задач из различных областей знаний
Универсальные	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Использует стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде	Знает существующие стратегии сотрудничества при организации работы в команде. Умеет определять свою роль в команде при решении поставленных задач. Владеет навыками командообразования.
		УК-3.2 Предпринимает инициативные действия при работе в команде	Знает основные требования, предъявляемые к результатам проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования. Умеет инициировать решение задач при работе в команде. Владеет предпринимательскими навыками, в том числе при работе в команде
		УК-3.3 Устанавливает контакт и выстраивает отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера. Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера. Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия
Универсальные	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие	УК-5.2 Понимает разнообразие сообществ различных регионов на основе	Знает особенности межкультурного взаимодействия. Умеет выявлять возможные

	общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах реализовывать	знаний об особенностях их развития и взаимодействия	причины коммуникативных барьеров в межкультурном взаимодействии. Владеет способностью вести эффективную межкультурную коммуникацию.
--	---	---	---

59. Аннотация дисциплины «Основы теории и устройства судна»

Общая трудоемкость составляет 1 зачётную единицу / 36 академических часов. Является факультативной дисциплиной, изучается на 4 курсе в 8 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение практических занятий в объеме 24 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента в объеме 12 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование у обучающихся представления о судне, его мореходных качествах и устройстве, правилах нормирования прочности и мореходных качеств. Также формирование профессиональных компетенций и применение их при решении задач профессионального характера.

Задачи изучения дисциплины:

– формирование у студентов представления о судне, его мореходных качествах и устройстве, правилах технической эксплуатации судовых устройств и систем;

– формирование у студентов умения работать с судовой и технической документацией, технической литературой;

– формирование у студентов умения анализировать информацию и принимать ответственное решение.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Профессиональные	ПК-4 Способность выполнять расчеты и проектирование сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности с применением систем автоматизированного проектирования	ПК-4.1 Использует нормативные и методические документы при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах их параметров	Знает виды нормативных и методических документов для типовых технологических процессов изготовления сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности. Умеет проектировать типовые технологические процессы изготовления сложные сварные конструкции. Владеет методиками поиска нормативных и методических документов при проектировании сварных конструкций.

60. Аннотация практики «Учебная практика. Ознакомительная практика»

Общая трудоемкость составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Относится к блоку Б2 «Практика» учебного плана, разделу «Обязательная часть», индекс Б2.О.01(У), завершается зачетом с оценкой.

Язык реализации: русский.

Целями учебной практики являются:

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин.

развитие и накопление специальных навыков, умений и профессионального опыта в разработке технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.

Задачами учебной (ознакомительной) практики являются:

– изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;

– ознакомление с полной характеристикой и структурой организации производственно-технологических работ в отделе, цехе или лаборатории по месту прохождения практики;

– ознакомление с общей характеристикой и структурой исследовательских организаций;

– ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии;

– изучение особенностей функционирования сварочных процессов;

– изучение должностных инструкций персонала предприятия или организации (подразделения);

– изучение принципов размещения и технических характеристик производственно-технологического оборудования в организации;

– изучение правил техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте;

– приобретение опыта самостоятельной работы в производственно-технологической деятельности предприятия;

– освоение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по практике:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3 Устанавливает контакт и выстраивает отношения с членами команды на основе доверия и взаимопомощи	Знает механизм целеполагания, стратегии поведения, личностные качества и характеристики лидера. Умеет выбирать подходящую стратегию поведения для достижения поставленной цели и занимать позицию лидера. Владеет навыками планирования процесса совместного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	Знает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Умеет успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами. Владеет навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации
		УК-6.2 Понимает и формулирует принципы самоорганизации и управления своим временем	Знает и понимает принципы самоорганизации и управления своим временем. Умеет организовывать

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			свое время на основе принципов самоорганизации. Владеет принципами самоорганизации и применяет их на практике для управления своим временем
		УК-6.3 Планирует и определяет задачи саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения	Знает и понимает принципы планирования и реализации задач саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения. Умеет планировать и реализовывать траекторию саморазвития на различных этапах профессионального самоопределения. Владеет способами саморазвития и реализации траектории саморазвития
		УК-6.4 Способность формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает как анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода и выработать стратегию действий. Умеет критически анализировать проблемные ситуации на основе системного подхода и выработать стратегию действий. Владеет навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегии действий

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Информационная культура	ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.2 Использование современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знает структуру и общие свойства современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Умеет осуществлять поиск современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-6.2 Применение современных информационно-коммуникационных технологий и библиографических ресурсов в проектной деятельности	Знает способы получения и источники информации в современном обществе, типовые алгоритмы обработки данных; структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов. Умеет осуществлять поиск информации. Владеет навыками поиска научно-технической литературы и нормативных документов в сети интернет, способностью анализировать и структурировать информацию, навыками анализа и обобщения информации

61. Аннотация практики «Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Общая трудоемкость составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Относится к блоку Б2 «Практика» учебного плана, разделу «Обязательная часть», индекс Б2.О.02(У), завершается зачетом с оценкой.

Язык реализации: русский.

Целями учебной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности по месту прохождения практики;
- формирование у обучающегося навыков и выработка компетенции производственно-технологической деятельности, позволяющие проводить работу как индивидуально, так и в коллективе.
- определение тематики и материала по теме выпускной квалификационной работы.

Задачами учебной, технологической (проектно-технологической) практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в вузе;
- ознакомление с общей характеристикой и структурой исследовательских организаций;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой организации производственно-технологических работ в отделе, цехе, или лаборатории по месту прохождения практики;
- изучение должностных инструкций персонала предприятия или организации (подразделения);
- изучение принципов размещения и технических характеристик

производственно-технологического оборудования в организации;

- изучение правил техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте;
- приобретение опыта самостоятельной работы в производственно-технологической деятельности предприятия;
- изучение методик составления производственных отчетов.

В результате прохождения учебной практики у обучающихся формируются следующие компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет цифровые инструменты для организации своей работы и саморазвития	Знает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Умеет успешно работать с постоянно обновляющимися цифровыми инструментами. Владеет навыками непрерывно обучаться в течение всей жизни, используя доступность информации
		УК-6.2 Понимает и формулирует принципы самоорганизации и управления своим временем	Знает и понимает принципы самоорганизации и управления своим временем. Умеет организовывать свое время на основе принципов самоорганизации. Владеет принципами самоорганизации и применяет их на практике для управления своим временем.
		УК-6.3 Планирует и определяет задачи саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения	Знает и понимает принципы планирования и реализации задач саморазвития на различных этапах личностного и профессионального самоопределения.

			<p>Умеет планировать и реализовывать траекторию саморазвития на различных этапах профессионального самоопределения. Владеет способами саморазвития и реализации траектории саморазвития</p>
Информационная культура	<p>ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.2 Использование современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает структуру и общие свойства современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Умеет осуществлять поиск современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности</p>
Работа с документами	<p>ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил</p>	<p>ОПК-5.2 Получение информации об объекте машиностроения по результатам анализа проектной документации.</p>	<p>Знает основы получения информации об объекте машиностроения по результатам анализа проектной документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Умеет использовать информацию об объекте машиностроения по результатам анализа проектной документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД. Владеет навыками использования глобальных информационных ресурсов для построения изображений геометрических образов в соответствии с требованиями</p>

			стандартов ЕСКД
Производственно-технологический	<p>ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств.</p>	<p>ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов</p>	<p>Знает способы разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов и сварочного оборудования. Умеет производить разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации. Владеет навыками практической работы по разработке нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов и сварочного оборудования</p>
Производственно-технологический	<p>ПК-6 Способность контроля соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении работ</p>	<p>ПК-6.1 Осуществляет контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности</p>	<p>Знает нормативные документы, отвечающие за контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности. Умеет применять нормативные документы по безопасности и осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности. Владеет знаниями в области производственной деятельности, правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности при проведении сварочных работ.</p>

		<p>ПК-6.2 Осуществляет контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий</p>	<p>Знает нормативные документы, отвечающие за контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий. Умеет применять нормативные документы по безопасности и осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий. Владеет знаниями в области экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий</p>
--	--	---	---

62. Аннотация практики «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Общая трудоемкость составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часов. Относится к блоку Б2 «Практика» учебного плана, разделу «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», индекс Б2.В.01(П), завершается зачетом с оценкой.

Язык реализации: русский.

Целями практики являются:

- закрепление полученных теоретических знаний на практической инженерной работе;
- приобретение навыков практической инженерной работы, изучение обязанностей мастера цеха и других специалистов;
- ознакомление с организацией предприятия, цеха, отдела;
- ознакомление с видами технической документации, используемой на производстве;
- изучение вопросов экономики цеха, методов нормирования и планирования;
- овладение принципами решения практических задач в рамках данного производства.

Задачами практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла;
- ознакомление с правилами техники безопасности на производстве;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности;
- изучение обязанностей помощника мастера, технолога и т.д.

Также необходимо изучить:

- производственную мощность участка (цеха), максимальное использование его возможностей, факторы, влияющие на производственную мощность;

- факторы, повышающие производительность труда, снижающие себестоимость продукции, механизацию трудоемких процессов, способы внедрения новой техники и технологии;

- контроль за соблюдением установленной технологии, требования сдачи продукции, организацию работы ОТК;

- правила составления ведения цеховой, рабочей и технической документации (техпроцессы, технологические инструкции, ведомости работ, дефектовочные акты, дневные задания, наряды, заявки, акт–заявки, протоколы испытаний, формуляры обмеров, рабочие эскизы, графики работ и т.д.);

- сдаточные испытания, их виды, оформление документации.

В результате прохождения практики у обучающихся формируются следующие компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Определяет способы решения задачи в рамках поставленной цели	Знает теоретические основы высшей математики; способы решения задачи в рамках поставленной цели. Умеет выбирать оптимальный метод решения практической задачи; определять способы решения задачи в рамках поставленной цели. Владеет навыками применения методов математического анализа к решению практических задач; решения задачи в рамках поставленной цели с учетом имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.4 Выбирает оптимальные способы решения задач на основе предписаний правовых норм	Знает правовые нормы необходимые для выбора оптимальных способов решения задач. Умеет выбирать и применять правовые нормы для решения задач. Владеет навыками выбора и

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			применения предписаний правовых норм
Производственно-технологический	<p>ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования с цифровой технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств</p>	<p>ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов</p>	<p>Знает основные технологические сварочные процессы, методы проверки качества монтажа и наладки при испытаниях, методы сдачи в эксплуатацию новых образцов сварочного оборудования. Умеет использовать нормативную, техническую и производственно-технологическую документацию для поиска новых технологических процессов и прогрессивного сварочного оборудования. Владеет навыками освоения нового прогрессивного сварочного оборудования</p>
	<p>ПК-4 Способность выполнять расчеты и проектирование сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ПК-4.1 Использует нормативные и методические документы при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах их параметров</p>	<p>Знает виды нормативных и методических документов при проектировании сварных конструкций. Умеет использовать разнообразные нормативные и методические документы при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности. Владеет методиками применения нормативных и методических документов при проектировании сварных конструкций</p>
Производственно-технологический	<p>ПК-6 Способность контроля соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении работ</p>	<p>ПК-6.1 Осуществляет контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности;</p>	<p>Знает нормативные документы, отвечающие за контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности. Умеет применять нормативные документы по безопасности и осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда, производственной</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			санитарии, промышленной и пожарной безопасности. Владеет знаниями в области производственной деятельности, правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности при проведении сварочных работ
		<p>ПК-6.2 Осуществляет контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий</p>	Знает нормативные документы, отвечающие за контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий. Умеет применять нормативные документы по безопасности и осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий. Владеет знаниями в области экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий

63. Аннотация практики «Производственная практика. Преддипломная практика»

Общая трудоемкость составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Относится к блоку Б2 «Практика» учебного плана, разделу «Часть, формируемая участниками образовательных отношений», индекс Б2.В.02(П), завершается зачетом с оценкой.

Язык реализации: русский.

Целями практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин базовой и вариативной части учебного плана;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения инженерных задач по месту прохождения практики;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления, изучение особенностей строения, состояния, поведения и функционирования технологических процессов;
- подбор материала по теме выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных в вузе;
- ознакомление с общей характеристикой и структурой предприятия или организации;
- ознакомление с полной характеристикой и структурой организации работ в лаборатории, отделе, участке;
- изучение должностных инструкций обслуживающего персонала предприятия или организации (подразделения);
- изучение принципов размещения технологического оборудования на предприятии;
- изучение технических характеристик сварочного оборудования и оснастки;

- изучение информационно-технической документации по проектированию и эксплуатации сварочного оборудования;
- изучение правил техники безопасности и противопожарной защиты на предприятии (в организации) и на рабочем месте;
- приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности;
- изучение методик оформления технической документации, выпускных квалификационных работ;
- оформление выпускной квалификационной работы.

В результате обучения по преддипломной практике у обучающихся формируются следующие компетенции и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе и здоровьесбережение)	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Применяет информационные продукты для обработки и анализа информации, следуя принципам критической оценки и верификации источников	Знает технологии и механизмы поиска информации. Умеет собрать и обработать полученную информацию Владеет навыками применения полученной информации при изучении основных процессов аддитивных технологий
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке	УК-4.3 Способность к публикационной активности, в т.ч. с использованием презентаций на русском и английском языках	Знает основные принципы построения текста статей и презентаций на английском языке Умеет умение самостоятельно работать со специализированной литературой на английском языке для получения профессиональной информации. Владеет навыками самостоятельно работать со специализированной литературой на английском языке для получения

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
			профессиональной информации.
Производственно-технологический	<p>ПК-1 Способность определения необходимого состава и количества основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий; расчета трудоемкости технологического процесса, планирования производственных цехов/участков</p>	<p>ПК-1.1 Определяет необходимый состав и количество основного и вспомогательного технологического оборудования, оснастки и приспособлений для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) сварной конструкции любой сложности и реализации аддитивных технологий</p>	<p>Знает техническое оснащение рабочего места с размещённым технологическим оборудованием и его применяемость. Умеет обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования. Осваивать вновь вводимое оборудование. Владеет способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.</p>
		<p>ПК-1.2 Осуществляет расчет трудоемкости технологического процесса, планирование производственных цехов/участков</p>	<p>Знает основные модели/методы расчета трудоемкости технологического процесса. Умеет применить знания для расчета трудоемкости технологического процесса. Владеет способностью выполнить расчет трудоемкости технологического процесса при планировании производственного цеха/участка</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Производственно-технологический	ПК-2 Способность расчета необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности; определения оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий	<p>ПК-2.1 Производит расчеты необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности</p>	<p>Знает основные методы и модели расчетов. Умеет применить расчетную модель применительно к процессу и типу/сложности конструкции. Владеет способностью производить расчеты необходимого количества сварочных материалов для производства (изготовления, монтажа, ремонта, реконструкции) конструкции любой сложности</p>
		<p>ПК-2.2 Выполняет расчеты оптимальных режимов и параметров технологических процессов сварки и аддитивных технологий</p>	<p>Знает методы расчета оптимальных технологических режимов и параметров сварки конструкций (изделий, продукции) любой сложности. Умеет применить расчетную модель применительно к процессу и типу/сложности конструкции. Умеет производить расчеты оптимальных технологических режимов и параметров сварки конструкций любой сложности. Владеет методиками расчета оптимальных технологических режимов и параметров основного и вспомогательного технологического оборудования.</p>
Производственно-технологический	ПК-3 Способность проведения работ по освоению новых технологических процессов, интеллектуального оборудования с цифровой	<p>ПК-3.1 Производит анализ и разработку нормативной, технической и производственно-технологической документации новых</p>	<p>Знает способы разработки нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов. Умеет производить разработку нормативной, технической и</p>

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	технологией управления и внедрению их в производство; по цифровизации и роботизации производств	технологических процессов	производственно-технологической документации. Владеет навыками практической работы по разработке нормативной, технической и производственно-технологической документации новых технологических процессов
Производственно-технологический	ПК-4 Способность выполнять расчеты и проектирование сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности с применением систем автоматизированного проектирования	ПК-4.1 Использует нормативные и методические документы при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности и расчетах их параметров	Знает виды нормативных и методических документов при проектировании сварных конструкций. Умеет использовать разнообразные нормативные и методические документы при проектировании сварных конструкций (изделий, продукции) любой сложности. Владеет методиками применения нормативных и методических документов при проектировании сварных конструкций
Производственно-технологический	ПК-5 Способность выбирать виды и методы контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; проведения исследований и разработки мероприятий по обеспечению качества продукции с разработкой мероприятий исправления дефектов, снижения внутренних напряжений	ПК-5.1 Осуществляет выбор видов и методов контроля и испытаний, оценки прочности и диагностики сварных конструкций и объектов аддитивных технологий; организует их применение	Знает наиболее распространенные виды оборудования для неразрушающего контроля и разрушающих испытаний сварных соединений. Умеет устанавливать показатели и характеристики методов неразрушающего контроля и разрушающих испытаний, подбирать соответствующее оборудование, определять его параметры. Владеет начальными навыками проведения неразрушающего контроля сварных швов методами: визуальный и измерительный (ВИК), капиллярный (ПВК), магнитопорошковый (МК), ультразвуковой (УК).

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Производственно-технологический	ПК-6 Способность контроля соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной, пожарной и экологической безопасности при проведении работ	<p>ПК-6.1 Осуществляет контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности</p>	<p>Знает нормативные документы, отвечающие за контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности. Умеет применять нормативные документы по безопасности и осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности. Владеет знаниями в области производственной деятельности, правил охраны труда, производственной санитарии, промышленной и пожарной безопасности при проведении сварочных работ</p>
		<p>ПК-6.2 Осуществляет контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий</p>	<p>Знает нормативные документы, отвечающие за контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий. Умеет применять нормативные документы по безопасности и осуществлять контроль соблюдения экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий. Владеет знаниями в области экологической безопасности при реализации аддитивных и сварочных технологий</p>