



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

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 2 от 16 февраля 2022 г.

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

\_\_\_\_\_ М.В. Чукин

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

Направление подготовки  
**27.03.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ**

Направленность (профиль) программы  
**Системы и средства автоматизации технологических процессов**

Магнитогорск, 2022

ОП-АТС6-22-1

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	<p><b>История (История России, Всеобщая история)</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки</li> <li>2. Древнейшая стадия истории человечества</li> <li>3. Средневековье как стадия исторического процесса</li> <li>4. Россия и мир в XVI-XVIII вв</li> <li>5. Россия и мир в XIX веке</li> <li>6. Россия и мир в конце XIX- начале XX вв</li> <li>7. Россия и мир во второй половине XX века</li> <li>8. Россия и мир между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война</li> <li>9. Мир на рубеже XX-XXI вв.: пути развития современной цивилизации, интеграционные процессы, международные отношения</li> </ol>	УК-5	108 (3)
Б1.О.02	<p><b>Личностно-профессиональное саморазвитие</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психология</li> <li>2. Личность в системе межличностных отношений</li> </ol>	УК-6	108 (3)
Б1.О.03	<p><b>Культурология</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов устойчивых и целостных представлений о культуре как специфической и универсальной форме человеческой самоорганизации; об основных формах и закономерностях мирового процесса развития культуры;</li> <li>– получение студентами базовых знаний о культурологии как науке; об основных разделах современного культурологического знания, о проблемах и методах исследований в области</li> </ul>	УК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>культуры; – выработка навыков самостоятельного овладения студентами миром ценностей культуры для совершенствования своей личности и профессионального мастерства</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Культура как основной предмет изучения культурологии</li> <li>2. Основные культурологические концепции прошлого и современности</li> </ol>		
Б1.О.04	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я в современном мире</li> <li>2. Ценности образования</li> <li>3. История научной мысли</li> <li>4. Страна, где я живу</li> <li>5. Страны изучаемого языка</li> <li>6. Современное производство и окружающая среда</li> <li>7. Достижения научно-технического прогресса</li> </ol>	УК-4	252 (7)
Б1.О.05	<p><b>Правоведение</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы государства и права</li> <li>2. Основы частного права</li> <li>3. Основы публичного права</li> <li>4. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности</li> </ol>	УК-2; УК-11	108 (3)
Б1.О.06	<p><b>Социальное партнерство</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: способствовать овладению студентами теоретико-методологической базой исследования и оценки социальной реальности в контексте проблем, составляющих содержание социального партнерства.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научно-теоретические основы социального</li> </ol>	УК-2; УК-3; УК-9	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>партнерства</li> <li>2. Социальное взаимодействие: субъекты, уровни, формы</li> <li>3. Социальное партнерство в разных сферах</li> </ul>		
Б1.О.07	<p><b>Деловая коммуникация на русском языке</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>- овладением навыками осуществления эффективной коммуникации в профессиональной среде, способностью грамотно излагать мысли в устной и письменной речи;</li> <li>- овладение способностью к составлению научно-аналитических отчетов, пояснительных записок для обеспечения проектной, управленческой и информационно-маркетинговой деятельности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативный аспект деловой коммуникации. Функциональные стили современного русского языка.</li> <li>2. Личная документация. Современные тенденции в деловой переписке.</li> <li>3. Деловая риторика</li> </ol>	УК-4	108 (3)
Б1.О.08	<p><b>Философия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</li> <li>- развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности.</li> <li>- предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>- определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философская картина мира: концепция человека и проблема бытия</li> </ol>	УК-1; УК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	2. История философии: многообразие картин материального мира. Сущность и смысл существования человека. Материальное бытие 3. Идеальное бытие: сознание, мышление, язык. Гносеология: познавательные отношения человека с объективной реальностью. Методологические проблемы познания. 4. Динамика общественного развития. Общество. Философская концепция культуры. Философское и нефилософское понимание материи		
Б1.О.09	<b>Безопасность жизнедеятельности</b> Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи; - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями. Основные разделы дисциплины: 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности 2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях 3. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов 4. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем 5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности 6. Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья	УК-8; УК-9	144 (4)
Б1.О.10	<b>Физическая культура и спорт</b> Цели и задачи изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности. Основные разделы дисциплины: 1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов 2. Организационные и методические основы физического воспитания 3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой	УК-7	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4. Основы здорового образа жизни студента 5. Спорт в системе физического воспитания		
Б1.О.11	<p><b>Экономика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение фундаментальных закономерностей экономического развития общества, лежащих в основе всей системы экономических знаний, анализ функционирования рыночной экономики на микро и макроуровне, определение роли государственных институтов в экономике, рассмотрение теоретических концепций, обосновывающих механизм эффективного функционирования экономики;</li> <li>- освоение навыков оценки использования ресурсов предприятия и результатов его деятельности;</li> <li>- формирование у студентов основ экономического мышления;</li> <li>- выработка способности использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;</li> <li>- формирование компетенций, необходимых при решении профессиональных задач.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Микроэкономика</li> <li>2. Макроэкономика</li> <li>3. Экономика предприятия</li> </ol>	УК-10	108 (3)
Б1.О.12	<p><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах;</li> <li>- формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации;</li> <li>- освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продвижение научной продукции: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Понятие научной продукции</li> <li>– Виды научной продукции</li> <li>– Регистрация различных видов научной продукции</li> <li>– Пути продвижения научной продукции на рынок</li> <li>– Системы финансирования</li> <li>– Системы государственной поддержки</li> <li>– Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями</li> </ul> </li> </ol>	УК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	– Конкурсная документация и ее оформление		
Б1.О.13	<p><b>Технологическое предпринимательство</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование систематических знаний и навыков в области технологического предпринимательства, развитие навыков распознавания источников инновационных возможностей, нахождение способов продвижения инновационного продукта, источников финансирования, формирование навыков подсчета предполагаемой ликвидности и оценки возможных рисков, изучение методов создания результатов интеллектуальной деятельности (РИД) и способов их защиты.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в технологическое предпринимательство</li> <li>2. Технологическое предпринимательство</li> <li>3. Финансирование. Оценка рисков проекта. Представление проекта. Государственная инновационная политика привлекательности проекта</li> </ol>	УК-2; УК-3; УК-10	108 (3)
Б1.О.14	<p><b>Математика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции, включающей ознакомление бакалавров с основными математическими понятиями, воспитание высокой математической культуры, базирующейся на использовании основных законов математики в профессиональной деятельности, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности, выработка у бакалавров умения проводить математический анализ прикладных задач и овладение основными аналитико-геометрическими методами исследования таких задач.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейная и векторная алгебра</li> <li>2. Аналитическая геометрия</li> <li>3. Введение в математический анализ</li> <li>4. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</li> <li>5. Интегральное исчисление функций одной переменной</li> <li>6. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</li> <li>7. Интегральное исчисление функций нескольких переменных (ФНП)</li> <li>8. Элементы теории числовых и функциональных рядов</li> </ol>	ОПК-1	396 (11)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	9. Обыкновенные дифференциальные уравнения 10. Элементы теории вероятностей 11. Элементы математической статистики		
Б1.О.15	<b>Физика</b> Цели и задачи изучения дисциплины: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития общепрофессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области систем и средств автоматизации технологических процессов. Основные разделы дисциплины: 1. Механика 2. Молекулярная физика и термодинамика 3. Электромагнетизм 4. Волновая оптика 5. Квантовая оптика 6. Квантовая физика и физика атома 7. Физика ядра и элементарных частиц	ОПК-1	396 (11)
Б1.О.16	<b>Информатика</b> Цели и задачи изучения дисциплины: состоят в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Управление в технических системах». Основные разделы дисциплины: 1. Общие вопросы информатики 2. Системное и прикладное программное обеспечение 3. Программные средства реализации информационных процессов 4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств 5. Телекоммуникационные технологии. Средства и программное обеспечение 6. Языки программирования высокого уровня. Технологии программирования 7. Информационные системы. Базы данных. 8. Средства автоматизации математических расчетов	ОПК-6 ОПК-11	108 (3)



<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<b>9. Основы защиты информации</b>		
Б1.О.17	<p><b>Химия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование фундаментальных знаний в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химическая термодинамика</li> <li>2. Химическая кинетика</li> <li>3. Растворы</li> <li>4. Дисперсные системы</li> <li>5. Окислительно-восстановительные процессы</li> <li>6. Электрохимические системы</li> </ol>	ОПК-2	108 (3)
Б1.О.18	<p><b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач;</li> <li>- овладение решением задач геометрического моделирования и применения интерактивных графических систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проекционное черчение</li> <li>2. Аксонометрические проекции</li> <li>3. Основы начертательной геометрии</li> </ol>	ОПК-2; ОПК-6	144 (4)
Б1.О.19	<p><b>Теоретические основы электротехники</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: теоретическая и практическая подготовка бакалавров в области электромагнитных явлений, методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей, основ экспериментальных методов, применяемых в области электротехники и электроники.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и законы теории электрических цепей</li> <li>2. Анализ цепей постоянного тока</li> <li>3. Анализ цепей при синусоидальных воздействиях</li> <li>4. Трехфазные цепи</li> <li>5. Анализ цепей при воздействии сигналов произвольной формы. Спектральный метод анализа цепей</li> <li>6. Анализ и расчет нелинейных и магнитных цепей.</li> </ol>	ОПК-1; ОПК-2	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.20	<p><b>Цифровые технологии обработки информации в автоматизированных системах управления</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  ознакомление студентов с моделями и методами сбора и представления тематической информации, обучение их основам построения и визуализации алгоритмов, азам программирования и работы с СУБД, использования пакетов прикладных программ и специализированного программного обеспечения для создания математических моделей систем, работе в составе распределенных команд с использованием современных средств коммуникации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Роль АСУ в контексте цифровизации в промышленной и социальной сферах</li> <li>2. Обработка информации с использованием пакетов прикладных программ</li> <li>3. Программное обеспечение информационных систем</li> <li>4. Техническое обеспечение информационных систем</li> </ol>	ОПК-6 ОПК-11	144 (4)
Б1.О.21	<p><b>Метрология и средства измерений</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование знаний и умений, необходимых для выбора, создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, информационное и метрологическое обеспечение систем автоматизации; изучение основ метрологического обеспечения современной науки и техники; обладание знаниями в стандартизации, стандартах и успешном их использовании в практической деятельности; получение теоретических знаний в области сертификации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы метрологии</li> <li>2. Основы стандартизации</li> <li>3. Основы сертификации</li> </ol>	УК-1; ОПК-9	144 (4)
Б1.О.22	<p><b>Физические основы получения информации</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  овладение студентами необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями профессионального стандарта по направлению подготовки «Управление в технических системах», профиль «Системы и средства автоматизации технологических процессов».</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие сведения о информации и измерительной информации</li> <li>2. Объект контроля. Физические поля - источник информации контролируемого объекта</li> <li>3. Методы и средства измерения</li> </ol>	ОПК-1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>неэлектрических величин. Виды измерительных преобразований.</p> <p>4. Методы и средства измерения электрических величин</p> <p>5. Средства измерительной техники</p>		
Б1.О.23	<p><b>Производственный менеджмент</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: овладение способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производственного менеджмента</li> <li>2. Планирование, организация и управление производственным предприятием</li> <li>3. Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</li> </ol>	УК-10	108 (3)
Б1.О.24	<p><b>Теория эксперимента и наука о данных</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у обучающихся способности выполнять экспериментальные исследования характеристик систем и объектов автоматизации по заданным методикам;</li> <li>- формирование у обучающихся способности выбирать современные способы и средства обработки результатов эксперимента;</li> <li>- формирование у обучающихся способности производить обработку результатов эксперимента с применением современных информационных технологий и технических средств.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура эксперимента</li> <li>2. Получение экспериментальной информации</li> <li>3. Планирование эксперимента</li> <li>4. Введение в статистическую обработку данных</li> <li>5. Статистический анализ результатов полнофакторного эксперимента</li> <li>6. Создание статистических моделей по данным пассивного эксперимента</li> </ol>	ОПК-9	252 (7)
Б1.О.25	<p><b>Электрические измерения</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: обучение студентов важнейшим научным принципам электрических измерений учитывая современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности. Обучение студентов современным средствам и методам электрических измерений, проведению экспериментов на действующих объектах по заданным методикам, выбору современных способов и средств обработки результатов эксперимента с применением современных</p>	УК-1; ОПК-9	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>информационных технологий и технических средств.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы электрических измерений</li> <li>2. Измерение параметров электрических цепей</li> <li>3. Измерение магнитных величин</li> <li>4. Электрические измерения неэлектрических величин</li> </ol>		
Б1.О.26	<p><b>Гидроавтоматика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование и развитие способности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого в области исследования физических свойств жидкости, законов ее равновесия и движения;</li> <li>- формирование и развитие способности применять современные методы исследования физических свойств жидкости, оценивать и представлять результаты исследований;</li> <li>- формирование и развитие способности использовать законы и методы математики при исследовании законов равновесия и движения жидкости;</li> <li>- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки. <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидростатика</li> <li>2. Гидродинамика</li> <li>3. Гидромашины</li> <li>4. Гидроприводы</li> <li>5. Гидроавтоматика</li> </ol> </li></ul>	ОПК-7	108 (3)
Б1.О.27	<p><b>Патентоведение</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>изучение основ изобретательства, патентоведения, правовой охраны и методов защиты объектов интеллектуальной и промышленной собственности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы изобретательского творчества</li> <li>2. Основы патентного законодательства РФ</li> <li>3. Критерии патентоспособности объектов интеллектуальной собственности</li> <li>4. Особенности патентования объектов интеллектуальной собственности в иностранных государствах и международных организациях</li> </ol>	ОПК-5	108 (3)
Б1.О.28	<p><b>Теория автоматического управления</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у обучающихся способности выполнять абстрактное описание системы или объекта автоматизации в терминах и понятиях теории управления;</li> <li>- формирование у обучающихся способности</li> </ul>	ОПК-3; ОПК-4	360 (10)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>решать базовые задачи управления в технических системах с использованием фундаментальных знаний с целью совершенствования в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у обучающихся способности осуществлять выбор показателей и средств для оценки эффективности и надежности систем управления;</li> <li>- формирование у обучающихся способности производить оценку эффективности и надежности систем управления по методикам, разработанным на основе математических методов.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет изучения и методы теории управления</li> <li>2. Теория линейных систем автоматического управления</li> <li>3. Статистическая динамика линейных автоматических систем</li> <li>4. Нелинейные системы</li> <li>5. Дискретные системы</li> <li>6. Системы управления с применением искусственных нейронных сетей и нечеткой логики</li> </ol>		
Б1.О.29	<p><b>Программирование и основы алгоритмизации</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение приёмов создания алгоритмов программируемой системы и реализация их с помощью алгоритмического языка.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия программирования</li> <li>2. Структурно-модульное программирование</li> <li>3. Объектно-ориентированное программирование (ООП)</li> <li>4. Прикладное программирование</li> </ol>	УК-1; ОПК-6	144 (4)
Б1.О.30	<p><b>Моделирование систем управления</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие профессиональных компетенций в области применения математического аппарата и вычислительных методов для решения прикладных задач проектирования систем автоматизации и управления при проведении вычислительных экспериментов с целью разработки и исследования математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные подходы и постановка задач математического моделирования систем и процессов</li> <li>2. Численные методы решения дифференциальных уравнений динамических систем</li> <li>3. Математическое моделирование типовых элементов систем автоматизации и</li> </ol>	ОПК-2; ОПК-7	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>управления</p> <p>4. Математическое моделирование систем автоматического управления</p> <p>5. Модельно-ориентированная разработка систем автоматического управления в пакетах прикладных программ</p>		
Б1.О.31	<p><b>Самонастраивающиеся системы</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение применению современного математического аппарата и вычислительных методов для получения математических моделей самонастраивающихся систем автоматизации и управления;</li> <li>- обучение использованию методов математического моделирования и специализированных программных средств для синтеза самонастраивающихся систем при действии на них различных возмущающих и управляющих воздействий;</li> <li>- обучение методам и алгоритмам проведения автоматизированной настройки средств управления, включая регуляторы на базе современных микропроцессорных контроллеров.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в самонастраивающиеся системы</li> <li>2. Применение математических моделей при решении задач настройки системы управления и организации ее самонастройки</li> <li>3. Самонастраивающиеся системы поискового типа</li> <li>4. Средства настройки и самонастройки систем управления на базе микропроцессорной техники</li> </ol>	ОПК-7	144 (4)
Б1.О.32	<p><b>Методы оптимизации</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выработать навыки постановки оптимизационных задач на основе знаний по математическому моделированию;</li> <li>- выработать навыки применения необходимого математического аппарата для решения оптимизационных задач в области управления в технических системах.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Статическая оптимизация</li> <li>2. Линейное программирование</li> <li>3. Нелинейное программирование</li> </ol>	ОПК-2	180 (5)
Б1.О.33	<p><b>Диагностика и надежность автоматизированных систем</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>изучение основ технической диагностики и надежности, методов оценки состояния технических и аппаратно-программных средств автоматизации и объектов управления для приобретения навыков по выбору показателей, средств и проведению оценки</p>	ОПК-4	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>эффективности и надежности объектов и систем управления по методикам разработанным на основе математических методов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия надежности</li> <li>2. Расчет показателей надежности и эффективности</li> <li>3. Основы технической диагностики</li> </ol>		
Б1.О.34	<p><b>Технические средства автоматизации и управления</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: усвоение основных сведений по теории, принципам построения и работы типовых элементов автоматических систем управления, способность производить расчёты и проектирование отдельных элементов и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технические средства автоматизированных систем регулирования (АСР)</li> <li>2. Измерители рассогласования (ИР) АСР и усилители</li> <li>3. Исполнительные механизмы (ИМ) АСР</li> <li>4. Исполнительные устройства</li> <li>5. Автоматические регуляторы и регулирующие устройства</li> </ol>	ОПК-8	180 (5)
Б1.О.35	<p><b>Электроника в управляющих устройствах</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изложение важнейших научных принципов технической электроники и импульсной техники; обучение формальным методам синтеза схем дискретной автоматики и умению ориентироваться в области современной интегральной схемотехники с целью выбора элементной базы для их реализации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия электроники</li> <li>2. Источники электропитания</li> <li>3. Усилители переменного и постоянного тока</li> <li>4. Преобразователи аналоговых сигналов</li> <li>5. Цифровые интегральные схемы</li> </ol>	ОПК-9	144 (4)
Б1.О.36	<p><b>Технические измерения и приборы</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: заключаются в формировании знаний и умений, необходимых для выбора, создания, внедрения и эксплуатации автоматизированных средств технологических измерений, а также информационного обеспечения систем автоматизации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерение температуры</li> <li>2. Измерение давления, количества, расхода и</li> </ol>	ОПК-6; ОПК-9	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>уровня</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Методы и приборы анализа состава веществ</li> <li>4. Измерение геометрических размеров и механических величин</li> <li>5. Приборы и системы контроля окружающей среды и промышленных выбросов</li> <li>6. Автоматизированные системы контроля</li> <li>7. Метрологическое обеспечение технологических измерений металлургической промышленности</li> </ol>		
Б1.О.37	<p><b>Введение в направление</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: обучение основным навыкам выполнения экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обработки результатов экспериментов с применением современных информационных технологий и технических средств.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы автоматического регулирования</li> <li>2. Датчики параметров технологического процесса</li> <li>3. Задающие, сравнивающие и усилительные устройства САР</li> <li>4. Исполнительно-регулирующие устройства автоматики</li> <li>5. Интегрированные системы управления с использованием микропроцессорной техники</li> </ol>	ОПК-9	216 (6)
Б1.О.38	<p><b>Проектная деятельность</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование системы знаний в области проектной деятельности; развитие навыков определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; приобретения опыта социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; способности разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы развития мышления в проектной деятельности</li> <li>2. Современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</li> <li>3. Графический редактор AutoCAD</li> <li>4. Элементы схем проекта по АСУ ТП</li> <li>5. Планирование проекта</li> </ol>	УК-2; УК-3; ОПК-10	216 (6)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.ДВ.01.01	<p><b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</li> <li>– развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</li> <li>– формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно - оздоровительной деятельностью;</li> <li>– овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;</li> <li>– овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</li> <li>– освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</li> <li>– приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</li> <li>– сдача нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке обучающихся</li> <li>2. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>3. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>4. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>5. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>6. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>7. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>8. Общефизическая подготовка (комплекс ГТО)</li> <li>9. Учебные занятия по видам спорта</li> </ol>	УК-7	328 (12)
Б1.О.ДВ.01.02	<p><b>Адаптивные курсы по физической культуре и спорту</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование физической культуры личности</li> </ul>	УК-7	328 (12)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;</li> <li>– формирование устойчивых мотивов и потребностей в бережном отношении к собственному здоровью, в занятиях физкультурно-оздоровительной и спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>– овладение технологиями современных оздоровительных систем физического воспитания, обогащение индивидуального опыта занятий физическими упражнениями с учетом нозологии и показателями здоровья;</li> <li>– овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление физического и психического здоровья;</li> <li>– освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли и значении в формировании здорового образа жизни и социальных ориентаций;</li> <li>– приобретение компетентности в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями;</li> <li>– получение знаний и практических навыков самоконтроля при наличии нагрузок различного характера, правил усвоения личной гигиены, рационального режима труда и отдыха;</li> <li>– максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, за счет обеспечения оптимального режима функционирования отпущенных природой и имеющихся в наличии его двигательных возможностей и духовных сил, их гармонизации для максимальной самореализации в качестве социально и индивидуально значимого субъекта. В программу входят практические разделы дисциплины, комплексы физических упражнений, виды двигательной активности, методические занятия, учитывающие особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья.</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в подготовке обучающихся</li> <li>2. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>3. Учебные занятия по видам спорта</li> <li>4. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура</li> <li>5. Учебные занятия по видам спорта</li> </ol>		

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	6. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 7. Учебные занятия по видам спорта 8. Общефизическая подготовка и лечебная физическая культура 9. Учебные занятия по видам спорта		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<b>Проектирование автоматизированных систем</b> Цели и задачи изучения дисциплины: развитие профессиональных компетенций в области решения профессиональных задач по проектированию отдельных частей АСУТП на различных стадиях проекта, выполнения обзора существующих технических решений по автоматизации объекта и выбора оптимального состава оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУТП, а также разработки комплекта технической документации для отдельных частей проекта на различных стадиях проектирования АСУТП в соответствии с действующими нормами и правилами оформления. Основные разделы дисциплины: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие требования, предъявляемые к проектированию</li> <li>2. Организация процесса проектирования</li> <li>3. Характеристика проектной документации</li> <li>4. Графическая часть проекта</li> <li>5. Текстовая часть проекта</li> </ol>	ПК-3	180 (5)
Б1.В.02	<b>Системы автоматизации и управления</b> Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у обучающихся способности проводить натурные и вычислительные эксперименты для определения характеристик объекта автоматизации при предпроектном обследовании объектов и процессов автоматизации; - формирование у обучающихся способности осуществлять анализ полученных экспериментальных данных и подготавливать научно-технические отчеты по результатам обследования объектов автоматизации. Основные разделы дисциплины: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История развития систем автоматизации и управления. Классификация САиУ</li> <li>2. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) и производством (АСУП)</li> <li>3. Динамические характеристики и параметры типовых звеньев, составляющих локальный контур регулирования</li> <li>4. Типовые законы регулирования и их техническая реализация</li> <li>5. Статические и динамические характеристики объекта управления</li> </ol>	ПК-1	360 (10)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Синтез и настройка контуров управления технологическими процессами</li> <li>7. Системы автоматической оптимизации управления (САОУ) технологическими параметрами</li> <li>8. Использование нейросетевого метода для определения экспериментально-статистических моделей и нейросетевого управления технологическими процессами</li> <li>9. Использование принципов теории нечетких множеств и нечетких логических выводов при синтезе математических моделей производственных процессов и реализации нечеткого управления технологическими параметрами</li> <li>10. Программная реализация локальных микропроцессорных контуров управления в процессе свободного программирования регулирующих контуров</li> </ol>		
Б1.В.03	<p><b>Автоматизация технологических процессов и производств</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  обучение студентов важнейшим научным принципам проектировании отдельных частей АСУТП в соответствии с техническим заданием с учетом существующих и выбранных оптимальных технических решений, соблюдая требования к функционалу системы. Обучение студентов обоснованию проектных решений, а также научить разрабатывать техническую документацию для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУ ТП.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка исходных шихтовых материалов</li> <li>2. Автоматизация процесса агломерации рудной части шихты и процесс производства окатышей</li> <li>3. Автоматизация коксохимического и доменного производства</li> <li>4. Автоматизация сталеплавильного производства в кислородных конверторах и 2-х ваннных сталеплавильных агрегатах</li> <li>5. Автоматизация процесса выплавки стали в электродуговых сталеплавильных печах переменного тока сверхвысокой мощности</li> <li>6. Автоматизация процессов внепечной доводки стали в электродуговых ковш-печь (АКП) и установках вакуумирования стали</li> <li>7. Автоматизация процесса разлива стали на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ) и на литейно-прокатных комплексах</li> <li>8. Автоматизация процесса нагрева металла перед прокаткой и в процессе термической</li> </ol>	ПК-3	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	обработки в печах камерного и проходного типа		
Б1.В.04	<p><b>Комплексы технических средств в САУ</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: изучение принципа действия и технических возможностей современных микро-процессорных информационно-управляющих комплексов, используемых в АСУТП промышленного производства, получения навыков разработки, компоновки и использование комплексов технических средств управляющих систем для автоматизации технологических процессов промышленного производства.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информационно-управляющие средства АСУТП</li> <li>2. Принципы построения и общая структура организации комплексов технических средств в САУ</li> <li>3. Регулирующие и логические микропроцессорные контроллеры</li> <li>4. Принципы передачи данных и формирования управляющих воздействий в системах автоматического управления</li> <li>5. Технические основы построения и аппаратное обеспечение микропроцессорных управляющих систем (МПС)</li> <li>6. Принципы передачи цифровой информации. Контроль ошибок, интерфейсы связи</li> <li>7. Разработка локальных контуров управления на микропроцессорных контроллерах</li> </ol>	ПК-2	288 (8)
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Базы данных и системы диспетчерского управления в АСУ ТП</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование способности по выбору технических и программных средств (баз данных и систем диспетчерского управления) для реализации системы автоматизированного и автоматического управления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели представления данных и принципы реляционной алгебры</li> <li>2. Проектирование баз данных</li> <li>3. Языки запросов SQL, T-SQL, PL/SQL</li> <li>4. Модульное и встроенное программирование с применением курсоров</li> <li>5. Интерфейсы доступа к серверам баз данных</li> <li>6. Взаимодействие баз данных с системами диспетчерского управления и сбора данных</li> <li>7. Технологии OLAP и Data mining в задачах обработки данных технологических процессов</li> </ol>	ПК-2	216 (6)
Б1.В.ДВ.01.02	<b>Автоматизированные информационные системы</b>	ПК-2	216

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование у обучающихся навыка по выбору технических и программных средств для реализации системы автоматизированного и автоматического управления в системах АСУ ТП с использованием систем диспетчерского управления и сбора данных (SCADA).</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели представления данных и принципы реляционной алгебры</li> <li>2. Проектирование баз данных</li> <li>3. Язык запросов SQL</li> <li>4. Программирование и настройка SCADA Intouch</li> <li>5. Интерфейсы доступа к серверам баз данных</li> <li>6. Взаимодействие баз данных с системами диспетчерского управления</li> </ol>		(6)
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Интегрированные системы проектирования и управления</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  развитие профессиональных компетенций в области расчета и проектирование устройств систем автоматизации и управления, выбора средств автоматизации и вычислительной техники для проектирования, разработки нового программного обеспечения современных многоуровневых интегрированных АСУ ТП.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия, функции и структуры интегрированных систем проектирования и управления</li> <li>2. Уровни интегрированной системы проектирования и управления</li> <li>3. Программно-технические средства построения интегрированных систем</li> <li>4. Выбор технических средств и проектирование сложной интегрированной системы управления</li> </ol>	ПК-2	180 (5)
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>Аппаратное и программное обеспечение открытых интегрированных систем</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  развитие профессиональных компетенций в области проектирования, монтажа, программирования и ввода в эксплуатацию отдельных блоков и устройств современных сложных многоуровневых систем автоматического управления технологическими процессами, выбора необходимых средств для реализации автоматизированных систем, изучение программного и аппаратного обеспечения интеграции систем АСУ ТП и АСУП.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функции и структура современных открытых интегрированных систем</li> </ol>	ПК-2	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	2. Уровни, цели и решаемые задачи интегрированных систем управления производством 3. Проектирование и разработка систем человеко-машинного интерфейса 4. Программно-технические средства построения интегрированных систем		
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<b>Учебная - ознакомительная практика</b> Цели и задачи практики: ознакомление студентов с основными областями использования систем и средств автоматизации на технологических объектах основного промышленного предприятия города ПАО «ММК», ЗАО «КонсОМ СКС» и других, а также приобретение практических навыков, профессиональных умений и компетенций, способности к самоорганизации и самообразованию для решения задач: - поиск, критический анализ и синтез информации, применение системного подхода для решения поставленных задач; - определение круга задач в рамках поставленной цели и выбор оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; - анализ задач профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики; - формулирование задач профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин; - использование фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности. Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание): 1. Основной этап. Сбор информации для составления отчёта по практике 2. Основной этап. Сбор информации для составления отчёта по практике 3. Отчетный этап	УК-1; УК-2; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3	108 (3)
Б2.О.02(П)	<b>Производственная - технологическая (производственно-технологическая) практика</b> Цели и задачи практики: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях, приобретение практических навыков, профессиональных умений и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а	УК-1; УК-2; ОПК-3	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>также подготовка и сбор материалов для курсовых проектов, выполняемых на 3 и 4 курсах, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск, критический анализ и синтез информации, применение системного подхода для решения поставленных задач;</li> <li>- определение круга задач в рамках поставленной цели и выбор оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</li> <li>- использование фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;</li> <li>- выполнение экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Производственный этап</li> <li>3. Отчетный этап</li> </ol>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б2.В.01(У)	<p><b>Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</b></p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обучение студентов практическим навыкам на основе обеспечения современной науки и техники;</li> <li>- обучение студентов современным средствам и методам измерений физических величин;</li> <li>- обучение студентов анализу информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;</li> <li>- приобретение практических навыков в основных приемах обработки и представления экспериментальных данных;</li> <li>- приобретение практических навыков, профессиональных умений и компетенций в учебных лабораториях кафедры и учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап: вводные занятия, организация практики</li> <li>2. Теоретический раздел</li> <li>3. Производственное обучение</li> </ol>	УК-1; УК-2; ПК-2	144 (4)



Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4. Отчетный этап		
Б2.В.02(П)	<p><b>Производственная - проектная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях, приобретение практических навыков, профессиональных умений и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также подготовка и сбор материалов для курсовых проектов, выполняемых на 4 курсе, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск, критический анализ и синтез информации, применение системного подхода для решения поставленных задач;</li> <li>- определение круга задач в рамках поставленной цели и выбор оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</li> <li>- использование фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;</li> <li>- способности принимать участие в проектировании отдельных частей АСУТП в соответствии с техническим заданием с учетом существующих и выбранных оптимальных технических решений, соблюдая требования к функционалу системы;</li> <li>- проведение обоснования проектных решений, а также разработка технической документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования АСУ ТП.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> <li>2. Производственный этап</li> <li>3. Отчетный этап</li> </ol>	УК-1; УК-2; ПК-3	180 (5)
Б2.В.03(Пд)	<p><b>Производственная – преддипломная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике выпускной квалификационной работы, участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия;</li> <li>- приобретение практических навыков проектирования и разработки структурных, функциональных и принципиальных схем систем автоматического управления;</li> <li>- приобретение практических навыков разработки систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием на основе типовых проектных решений.</li> </ul> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап</li> </ol>	ПК-1; ПК-2; ПК-3	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	2. Производственный (экспериментальный) этап 3. Производственный (исследовательский) этап 4. Отчетный этап		
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.В.01	<b>Основы объектно-ориентированного программирования</b> Цели и задачи изучения дисциплины: - теоретическая и практическая подготовка, обеспечивающая получение знаний по основам объектно-ориентированного программирования; - получение практических навыков разработки объектно-ориентированных программ; - получение навыков использования стандартных приемов при составлении и отладке объектно-ориентированных программ на персональных компьютерах; - получение навыков использования объектно-ориентированного подхода к решению практических задач. Основные разделы дисциплины: 1. Основы ООП 2. Наследование 3. Полиморфизм, абстрактные классы и интерфейсы 4. Абстрактные классы и интерфейсы	ОПК-6	72 (2)
ФТД.В.02	<b>Операционные системы реального времени</b> Цели и задачи изучения дисциплины: ознакомление обучающихся с особенностями функционирования операционных систем реального времени, используемых в микропроцессорных технологических контроллерах, средствами конфигурирования операционных систем реального времени и разработки программ, исполняемых такими операционными системами для приобретения навыков по разработке нового программного обеспечения, необходимого для управления параметрами технологического процесса и для дальнейшей реализации системы автоматизированного и автоматического управления. Основные разделы дисциплины: 1. Инструментальные средства разработки программ для микропроцессорной техники Schneider Electric 2. Особенности разработки программ в среде Unity Pro	ПК-2	108 (3)