

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 23.09.2023 14:15:17

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a567274275c1801d6

Аннотации рабочих программ дисциплин

по направлению подготовки 27.04301 «Стандартизация и метрология»

профилю «Метрологическое обеспечение производств»

Аннотация программы дисциплины: «Иностранный язык»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;
- формирование навыков делового английского языка для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне;
- развитие знаний и навыков делового английского языка, необходимых для его применения в процессе устного и письменного общения.
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Иностранный язык» следует отнести:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках делового общения;
- развитие навыков понимания устной речи обще-деловой тематики, включая понимание речи носителей языка и восприятие речи с медиа-источников;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины " Иностранный язык" студенты должны:

знать:

- культурно-специфические особенности менталитета, представлений и базовых ценностей англоязычной культуры и опираться на них в своем личностном, общекультурном развитии и деловом общении на английском языке; особенности коммуникации в различных сферах делового общения;

- основные реалии и достижения в области научных и профессиональных интересов, в экономической и социальной жизни изучаемого языка; особенности зарубежной системы образования в области изучаемой профессии;

- лексико-грамматический минимум по английскому языку, необходимый для развития навыков устного и письменного делового общения на английском языке;

- терминологию направления подготовки, особенности употребления специальных клише, способы извлечения и предъявления необходимой информации на английском языке;

- требования, предъявляемые к эффективной презентации.

уметь:

- логически верно, аргументировано и ясно излагать собственные мысли в устной и письменной форме; обсуждать вопросы, связанные с профессиональной деятельностью;

- применять полученные знания для проведения рабочих переговоров и составления деловой документации;

- самостоятельно извлекать необходимую информацию из различных зарубежных источников;

- делать публичную презентацию на английском языке;

- делать доклады, писать статьи и отчеты о проведенной научно-исследовательской работе.

владеть:

- различными формами монологической (сообщение, презентация, доклад) и диалогической речи (беседа, ведение деловых переговоров);

- навыками делового общения и подготовки деловой документации на английском языке;
- навыками участия в дискуссии на профессиональную тему (с элементами рассуждения, доказательства, полемики, анализа и обобщения);
- способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	432 (12 з.е.)	1-4
Аудиторные занятия (всего)	216	216
В том числе		
лекции	-	-
Практические занятия	216	216
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	216	216
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет (1, 3), экзамен (2, 4)

Аннотация программы дисциплины: «История»

1. Цели освоения дисциплины

Преподавание истории инженерам необходимо выстраивать с учетом специфики инженерной профессии, основывающейся на проектной деятельности и имеющей своей целью преобразование окружающего мира. С одной стороны, задачей Истории является дать будущим инженерам знания, необходимые для подобного рода деятельности. С другой стороны, знание истории актуализирует человеческий, а не только узкопрофессиональный характер и смысл деятельности инженера.

Следовательно, целями преподавания истории являются:

- понимание законов социокультурного развития. Основной задачей преподавания истории является актуализация исторического материала с целью

сформировать у студентов понимание современной социально-экономической, культурной и политической реальности. Необходимо показать, что основы социокультурного, экономического и политического развития любого общества закладываются на всех предыдущих этапах его истории.

- видение своей профессиональной деятельности и ее результатов в социокультурном контексте, формирование социокультурной идентичности. Профессионал должен понимать, что своей деятельностью он влияет не только на свое личное благополучие, но и на развитие всего общества и его культуры.

Основными задачами освоения истории являются:

- освоение законов социокультурного развития и формирование способности видеть свою профессиональную деятельность в социокультурном контексте, понимать степень влияния этой деятельности на общественный прогресс.

2. Место дисциплины в структуре ООП (бакалавриат)

Дисциплина «История» входит в «Гуманитарный, социальный и экономический цикл. Базовая часть». Она преподается на 1-м курсе, опирается на результаты ЕГЭ и ключевые образовательные компетенции, полученные в средней общеобразовательной школе.

Дисциплина «История» связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП: «Культурология», «Философия».

Требования к «входным» знаниям, умениям и готовности обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «История»: на первом курсе студент должен

знать основные вехи отечественного исторического развития; иметь представление об исторических событиях внутренней и внешнеполитической жизни страны; о личностях, с которыми связаны существенные перемены в жизнедеятельности общества и государства;

уметь слушать педагога; составлять конспект по услышанному и прочитанному материалу; анализировать и обобщать информацию; работать с книгой и компьютером;

быть готовым к тому, что потребуются ответственное отношение к получению и усвоению знаний; значительную часть работы по накоплению знаний придется выполнять самостоятельно.

Изучение дисциплины «История» необходимо для полноценного усвоения всего цикла гуманитарных, социальных и экономических дисциплин.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Знать:

- теорию (механизм) исторического развития: этапы, движущие силы, особенности экономического, политического и социокультурного устройства на каждом этапе;
- роль индивидуальных и/или групповых инженерных проектов в процессе смены технологических эпох и модернизации.

Уметь:

- формулировать основные понятия и категории истории как науки;
- формулировать и анализировать тенденции исторического развития России;
- использовать при осмыслении социокультурной актуальности своей профессии знания о механизме исторического развития и о роли в этом процессе инженерной деятельности.

Владеть:

- историческим понятийно-категориальным аппаратом;
- методами поиска и анализа информации в разных источниках;
- навыком делать аналитические обобщения и выводы на основе проанализированной информации.

Знать:

- Понятия «многонациональность», «мультикультурализм», «межкультурная коммуникация» в рамках исторического развития (как факторов, определивших вектор исторического развития).
- Особенности складывания и развития российского общества и государства как многонационального и мультикультурного на различных этапах.
- Понятия «империя» и «имперская модернизация», «имперская культура».
- Причины и особенности складывания российского имперского государства с имперской культурой.

Уметь:

- Анализировать причины и последствия складывания многонационального имперского российского государства.

- Использовать знания о многонациональности и мультикультурализме как в процессе учебной деятельности, так и в ходе профессиональной самореализации.

Владеть:

- Навыком организации работы в команде в процессе выполнения коллективных заданий на основе знаний о межкультурной коммуникации и толерантности.

4. Структура и содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 академических часов). Аудиторные часы – 36, в том числе лекции – 18, семинарские занятия – 18. Самостоятельная работа – 36 часов. 1 курс, 1 семестр. 18 недель. Зачет в 1 семестре.

Аннотация программы дисциплины: «Философия»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- обеспечение овладения студентами основами философских знаний;
- формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования;
- выработка навыков к самостоятельному анализу смысла и сути проблем, занимавших умы философов прошлого и настоящего времени;

К основным задачам освоения дисциплины «Философия» следует отнести:

- овладение базовыми принципами и приемами философского познания;
- введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Философия» относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла. Она связана с дисциплинами - «История», «Этика и психология делового общения», «Культурология», «Введение в ТРИЗ», «Методы научно-технического творчества», «Логика». В процессе изучения данных дисциплин формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры философского мышления, способности к анализу и синтезу. Это создает основу для эффективного освоения данных дисциплин, формирует у студента основы логического мышления, умения выявлять закономерности развития природы и общества, формирует активную и полезную обществу гражданскую позицию. Базовые знания, которыми должен обладать студент после изучения дисциплины «Философия» призваны способствовать освоению дисциплин, направленных на формирование профессиональных знаний и умений.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Знать:

- историческое развитие философии как мировоззрения и содержание основных терминов философии

Уметь:

- Формулировать основные понятия и категории философии как науки.
- Формулировать и анализировать с философской точки зрения изменения в современной культуре.
- Использовать знания о механизмах исторического развития и о профессиональной инженерной деятельности как важном факторе, влияющем на это развитие, как в процессе профессиональной деятельности, так и при осмыслении социальной актуальности инженерной профессии.

Владеть:

- философским понятийно-категориальным аппаратом.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т. е. 108 академических часов.

Аннотация программы дисциплины: «Математика»

2. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;
- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Математика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение базируется на дисциплине «Математика». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части:

- теория вероятностей;
- информатика;
- системы автоматизированного проектирования;
- экономика.

В вариативной части:

- общая теория измерений;
- планирование и организация эксперимента;
- инженерные методы обеспечения качества;
- основы метрологии;
- статистические методы контроля и управления качеством;
- метрологическое обеспечение машиностроительного производства.

В дисциплинах по выбору:

- теория надежности;
- надежность технических систем;
- контроль геометрических параметров деталей машин.

Знания, умения и владение практическими навыками, полученные из курса «Математика», используются при изучении естественно - научных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Математика» студенты должны:

знать:

- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой курса;

уметь:

- применять методы математического анализа при решении задач в области профессиональной деятельности;

владеть:

- способностью к самоорганизации и самообразованию для грамотного применения типовых математических методов при решении возникающих прикладных задач.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	1
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
практические занятия	18	18
лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программы дисциплины: «Теория вероятности и математическая статистика»

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- воспитание у студентов общей математической культуры;
- приобретение студентами широкого круга математических знаний, умений и навыков;

- развитие способности студентов к индуктивному и дедуктивному мышлению наряду с развитием математической интуиции;
- умение студентами развивать навыки самостоятельного изучения учебной и научной литературы, содержащей математические сведения и результаты;
- формирование у студента требуемого набора компетенций, соответствующих его направлению подготовки и обеспечивающих его конкурентоспособность на рынке труда.

Задачами освоения дисциплины являются:

- освоение студентами основных понятий, методов, формирующих общую математическую подготовку, необходимую для успешного решения прикладных задач;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать освоенные математические методы и владеть ими в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Теория вероятности и математическая статистика» относится к базовой части блока Б1. Ее изучение базируется на дисциплине «Математика».

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин:

В базовой части:

- математика;
- экономика.

В вариативной части:

- общая теория измерений;
- планирование и организация эксперимента;
- взаимозаменяемость и нормирование точности;
- основы метрологии;
- статистические методы контроля и управления качеством;
- метрологическое обеспечение машиностроительного производства.

В дисциплинах по выбору:

- теория надежности;
- стандартизация машиностроительной продукции;
- надежность технических систем;
- контроль геометрических параметров деталей машин.

Знания, умения и владение практическими навыками, полученные из курса «Теория вероятностей и математическая статистика», используются при изучении естественно - научных дисциплин, а также при разработке курсовых и дипломных работ.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студенты должны:

знать:

- основополагающие теоретические положения, предусмотренные программой

курса;

уметь:

- применять вероятностно-статистические методы при решении задач в области профессиональной деятельности;

владеть:

- способностью к самоорганизации и самообразованию для грамотного применения вероятностно-статистических методов при решении возникающих прикладных задач.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
Общая трудоемкость	72 (2 з.е.)	2
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе		
Лекции	18	18
практические занятия	18	18
лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		нет
Курсовой проект		нет
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программы дисциплины «Информатика»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Информатика» следует отнести:

- обеспечение студентов необходимыми знаниями и практическими навыками в области информатики и информационных технологий, в том числе:
- дать широкое видение роли и места компьютерных технологий в науке и образовании,
- обучить студентов участию в разработке информационной среды профессиональной деятельности,
- ознакомить студентов с основами современных информационных технологий, тенденциями их развития, обучить студентов принципам построения информационных моделей-

- проведению анализа полученных результатов, применению современных информационных технологий в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- овладение базовыми представлениями о современных информационных технологиях, тенденциях их развития и конкретных реализациях, в том числе в профессиональной области, а также влияния на успех в профессиональной деятельности;

- закрепление теоретических знаний и практических навыков использования информационных технологий в профессиональной деятельности,

- изучение современного состояния, информационных технологий;

- овладение источниками и способами получения профессионально значимой информации; - изучение основных принципов, методов, программно-технологических и производственных средств обработки данных (сбор, систематизация, хранение, защита, передача, обработка и вывод), в том числе сетевых в профессиональной деятельности; - формирование практических навыков работы с программным инструментарием компьютерных информационных технологий (программные продукты, сервисы, комплексы, информационные ресурсы и прочее);

- приобретение навыков постановки и решения научно-исследовательских и профессиональных задач с использованием современных информационных технологий;

- приобретение навыков работы с данными, представленными в различной форме и видах.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Информатика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Информатика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б1):

- Математика и математический анализ
- Дифференциальное и интегральное исчисление
- Системы автоматизированного проектирования
- Основы проектирования средств измерений, контроля и испытаний

- Теоретическая механика.
- Прикладная графика

В вариативной части (Б1.2):

- Автоматизация измерений контроля и испытаний

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Знать:

- традиционные носители информации, базы знаний;

Уметь:

- принимать научно-обоснованные решения на основе методов информатики;

владеть:

- навыками работы с традиционными носителями информации, базами знаний;

Знать:

- основные понятия информационных технологий, основы алгоритмизации, теории и технологии программирования;

Уметь:

- уверенно работать в качестве пользователя на ПЭВМ с программными средствами общего назначения;

Владеть:

- методами работы с прикладными программными продуктами;

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, т.е. 108 академических часов(из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во втором семестре выделяется 3 зачетных единиц, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Второй семестр: лекции– 36 часов , лабораторные работы 18 часов форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Экологический менеджмент»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Экологический менеджмент» являются получение знаний по рациональному природопользованию для организации и управления экологизацией производства на предприятии и проведении проверки деятельности предприятия в части соблюдения норм и предписаний по охране окружающей среды.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний и навыков, необходимых для организации работы по созданию систем экологического менеджмента на предприятии;
- ознакомление с возможностями применения экологического аудита для повышения эффективности работы предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экологический менеджмент» относится к числу дисциплин базовой части цикла (Б1) основной образовательной программы ООП бакалавра.

«Экологический менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

«Основы менеджмента», «Основы стандартизации».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать:

- способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

Знать:

- правовые, нормативно-технические и организационные основы техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности

Уметь:

- оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями,

разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности

Владеть:

- навыками измерения факторов производственной среды;
- использования средств индивидуальной и коллективной защиты от негативных факторов техногенного характера

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 45 часов – самостоятельная работа студентов). Аудиторные занятия 63 часа, в т.ч. лекций 63 ч. Форма контроля – экзамен и экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Инжиниринг и реинжиниринг»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Инжиниринг и реинжиниринг» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение современным способам инжиниринга и реверсивного инжиниринга для задач машиностроения;
- получение навыков создания электронных трехмерных моделей формообразующих поверхностей методами оцифровки бумажных или электронных носителей и физических объектов;
- анализ данных оцифровки полученных моделей;
- изучение современного оборудования для выполнения задач инжиниринга.

Следует отметить, что изучение курса «Инженеринг и реинженеринг» способствует расширению научного кругозора и дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых сформируется четкое представление современным технологиям аддитивного производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Инжиниринг и реинжиниринг» относится к числу профессиональных учебных дисциплин и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и профилю «Метрологическое обеспечение производств».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать:

- способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств.

Знать:

- методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления.

Уметь:

- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления.

Владеть:

- методами обеспечения технологичности изделий и процессами их изготовления.

Знать:

- методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования;

- методы освоения вводимого оборудования.

Уметь:

- проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;

- осваивать применяемое технологическое оборудование.

Владеть:

- методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов; из них – 90 часов аудиторных занятий, в том числе: 54 часа лекций, 18 часов лабораторных работ и 18 часов семинаров).

В первом семестре: 18 лекций и 18 лабораторных работ. Во втором семестре: 36 лекций и 18 семинаров.

Аннотация программы дисциплины «Экономика»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Экономика» следует отнести:

- теоретические знания об экономике предприятия;
- прикладные знания в области развития форм и методов экономического управления предприятием;
- навыки самостоятельного, творческого использования теоретических экономических знаний в практической деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Экономика» следует отнести:

– освоение таких важных вопросов как форма и среда функционирования, среда предприятия, капитал и имущество, продукция предприятия, экономический механизм функционирования, финансовые результаты и эффективность хозяйственной деятельности предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Экономика» относится к числу дисциплин вариативного цикла (Б.1.2.4) основной образовательной программы бакалавриата.

«Экономика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Управление качеством;
- Стандартизация метрологического обеспечения и поверочных работ.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Знать:

- Основы экономических знаний в различных сферах деятельности

уметь:

- применять экономические знания в различных сферах деятельности

владеть:

- основами экономических знаний в различных сферах деятельности

Обладать способностью проводить анализ оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений

Знать:

- формы общественного производства, законы развития экономических систем, типы экономических систем и их основные черты;
- основные формы организации предпринимательства;
- кругооборот и оборот капитала, способы сокращения времени обращения капитала;
- модели рынков и их характерные признаки;
- концепцию издержек производства и теорию прибыли, основные показатели эффективности функционирования фирмы;
- особенности формирования спроса и предложения на рынках факторов производства;
- основные положения макро- и микроэкономики;
- модели макроэкономического равновесия, сущность и причины макроэкономической нестабильности;
- типы и факторы экономического роста;
- сущность и цели государственного регулирования экономики;
- специфику и проблемы реформирования российской экономики;
- экономические отношения в системе всемирного хозяйства;

уметь:

- оценивать состояние рынка конкурентного товара на основе спроса и предложения на него, прогнозировать динамику его состояния вследствие изменения одной из неценовых детерминант;
- рассчитывать показатели эффективности функционирования предприятия, доход, издержки и прибыль фирмы, оценивать экономическую эффективность её функционирования;
- определять будущую стоимость капитала путём дисконтирования, цену земли;
- систематизировать и интерпретировать информацию СМИ о проведении экономической политики, высказывать своё мнение, обосновывать его, опираясь на экономическую теорию;

владеть:

- экономической терминологией, лексикой, и основными экономическими категориями, т.е. логическими понятиями, представляющими собой теоретическое выражение реальных условий жизни общества, например капитал, издержки, прибыль, эффективность, налоги, бюджет, инвестиции и т.д.;
- приёмами, позволяющими определять оптимальный объём производства и цену в условиях различных моделей рынка;
- основами экономического анализа важнейших макроэкономических процессов;
- политэкономическими, неоклассическими, институциональными методами, устанавливающими взаимосвязи между экономическими процессами и явлениями.

Обладать способностью проводить анализ оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений по управлению качеством, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений

знать:

- основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности, экономические системы, а также основные этапы развития экономической теории;

- знать основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы

обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях

уметь:

- уметь устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ

владеть:

основами современных методов проектирования и расчета систем инженерного оборудования зданий, сооружений, населенных мест и городов

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Экономика» изучаются на четвертом курсе в седьмом семестре.

Аннотация программы дисциплины «Основы деловой коммуникации»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» следует отнести:

- формирование современной языковой личности, владеющей системой норм современного русского литературного языка;
- повышение уровня коммуникативной компетенции будущих специалистов, развитие их языковых способностей;
- воспитание современной языковой личности, владеющей всем богатством языковых средств и умеющей использовать их в разных ситуациях общения в соответствии с нормами современного русского языка.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы деловой коммуникации» относятся задачи:

- обучения студента лексико-фразеологическим и грамматическим особенностям официально-делового стиля; нормам делового языка в области лексики, морфологии, синтаксиса, стилистики;
- помощи в овладении специфическими языковыми средствами официально-делового стиля;
- развития стилистического чутья;
- выработки умения и навыки редактирования текстов деловых бумаг;
- знакомства с образцами документов, вариантами их композиционной структуры; обучения оформлению и составлению некоторых видов документов;
- формирования навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения (в частности умения подготовки к деловой беседе, переговорам, интервью, деловой презентации).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Основы деловой коммуникации» относится к числу профессиональных учебных дисциплин, предлагаемых обучающимся в рамках базовой части базового цикла (Б1.1.) основной образовательной программы бакалавриата.

«Основы деловой коммуникации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла (Б1.1.):

- Иностранный язык делового общения;
- Искусство презентаций;

В вариативной части базового цикла (Б1.2.):

- Проектная деятельность;
- Основы стандартизации.

В части дисциплин по выбору (Б1.3.):

- Основы идентификации продукции и документов;
- Технология разработки стандартов и нормативной документации;
- Разработка нормативных документов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

знать:

- языковые нормы и основные принципы устного и письменного делового общения;
- внутрителистическую и жанровую дифференциацию официально-делового стиля;
- специфику оформления деловых бумаг;
- особенности организации и проведения деловых встреч, переговоров, совещаний и пр.

уметь:

- составить / отредактировать служебный документ;
- эффективно воздействовать на собеседника во время проведения деловой беседы, совещания, переговоров, делового телефонного разговора, интервью.

владеть:

- навыками редактирования и устранения типичных ошибок в языке деловых бумаг;
- навыками различения нормативных правил общения и правил речевого воздействия;
- тактическими приемами подготовки и проведения деловых переговоров и презентаций.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на первом курсе в первом семестре: лекции – 18 часов, практические занятия – 18 часов, форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Основы проектирования средств измерений, контроля и испытаний»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины:

- дать студентам знания по основам проектирования, оптимальному выбору конструкции с учетом специфики, свойственной средствам измерений и контроля длин и углов в машиностроении.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы проектирования средств измерений, контроля и испытаний» относятся:

- формирование знаний о проектировании и расчете контрольных инструментов;
- формирование знаний о проектировании и расчете контрольных приспособлений;
- формирование знаний о проектировании контрольных автоматов и полуавтоматов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к базовой части, которая установлена по учебному плану подготовки бакалавров «Стандартизация и метрология» очной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством

знать:

- особенности проектирования гладких калибров, калибров для контроля глубин и выступов, калибров для конических соединений, калибров для контроля расположения поверхностей, калибров для контроля резьб, калибров для контроля шлицевых поверхностей, контрольных приспособлений, контрольно-измерительных приборов, контрольных автоматов и полуавтоматов.

уметь:

- рассчитывать контрольные инструменты, контрольно- измерительные приборы и контрольные автоматы и полуавтоматы.

владеть:

- математическим аппаратом расчета средств измерений и контроля

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Седьмой семестр: лекции – 2 часа в неделю, семинарские занятия – 1 час в неделю (18 часов) форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Компьютерные технологии автоматизации и управления»

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Компьютерные технологии автоматизации и управления» является изучение архитектуры и работы систем автоматизации и управления, принципов их функционирования, систем команд и методов адресации приборных интерфейсов, а также принципов построения виртуальных приборов с использованием программной среды LabVIEW.

Задачи дисциплины: овладение теоретическими и практическими методами разработки архитектуры систем автоматизации и управления в среде LabVIEW.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Компьютерные технологии автоматизации и управления» относится к дисциплинам базовой части основной образовательной программы бакалавриата и изучается в 3 семестре.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах:

- интеллектуальные системы управления;
- вычислительные машины, системы и сети.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обладать способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их

обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств.

Знать:

- особенности архитектуры и работы систем автоматизации и управления, принципы их функционирования, системы команд и методы адресации приборных интерфейсов, а также принципы построения виртуальных приборов с использованием программной среды LabVIEW.

Уметь:

- обосновать выбор архитектуры автоматизированной системы;
- выбирать элементы автоматизированной системы;
- выбрать интерфейс автоматизированной системы;
- использовать программную среду LabView для автоматизации и управления.

Владеть:

- навыками использования современных программных продуктов;
- навыками использования современных методов создания виртуальных приборов;
- навыками создания современных программных моделей.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (из них 36 часов – аудиторная работа, в том числе 18 часа лекций, 18 семинарских занятий).

Аннотация программы дисциплины «Основы технологии машиностроительного производства»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Основы технологии машиностроительного производства» в соответствии с общими целями ООП ВО являются:

- дать студентам знания по основам технологии машиностроения и методам проектирования технологических процессов изготовления машин, обеспечивающих достижение требуемой точности, заданного качества, наибольшую производительность, наименьшую себестоимость и высокую экономическую эффективность;
- подготовить студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Задачи дисциплины:

- дать основные понятия технологии машиностроения;
- ознакомить с теорией базирования;
- раскрыть системы связей и закономерностей, проявляющиеся в процессе изготовления машин;
- изучение основ проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Основы технологии машиностроительного производства» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

Для освоения дисциплины студенту требуются знания по следующим дисциплинам: математика, информатика, физика, химия, теоретическая механика, сопротивление материалов, материаловедение, технология конструкционных материалов, основы проектирования продукции, метрология, стандартизация, взаимозаменяемость и нормирование точности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны формироваться следующие профессиональные компетенции:

Обладать способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия;

После изучения дисциплины выпускник должен

Знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей;
- основы и методы обеспечения точности обработки изделия; основы и методы обеспечения качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин;
- методы расчета припусков;
- принципы отработки изделия на технологичность;

- методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения; технико-экономические показатели методов лезвийной и абразивной обработки.

- правила разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;

- основные принципы проектирования операций механической обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей на деталях машин при максимальной технико-экономической эффективности.

Уметь:

- обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления;

- выбирать способы реализации основных технологических процессов при изготовлении изделий машиностроения;

- применять стандартные методы расчета при проектировании технологических процессов.

Владеть:

- знаниями о технологической характеристике различных типов производства;

- навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности механической обработки;

- знаниями по технологическому обеспечению качества поверхностного слоя и долговечности деталей машин;

- методиками расчета припусков;

- методиками отработки изделий на технологичность;

- навыками проектирования типовых, единичных и групповых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;

- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов, 36 часов лекции, 18 часов семинары и практические занятия).

Аннотация программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- получение навыков создания электронных трехмерных моделей формообразующих поверхностей методами оцифровки бумажных или электронных носителей и физических объектов;
- Изучить возможности современных технологий проектирования и области их применения;
- изучение современных программных комплексов для выполнения задач проектирования.

Следует отметить, что изучение курса «Системы автоматизированного проектирования» способствует расширению научного кругозора и дает тот минимум фундаментальных знаний, на базе которых сформируется четкое представление современным технологиям аддитивного производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» относится к базовой части и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств

Знать: -

основные аналитические, вычислительные и системно-аналитические методы решения прикладных задач.

уметь:

- использовать стандартные пакеты прикладных программ и сетевые технологии для решения конкретных практических задач на ПЭВМ.

владеть:

- использовать стандартные пакеты прикладных программ и сетевые технологии для решения конкретных практических задач на ПЭВМ.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов; из них – 54 часа аудиторных занятий, в том числе: 36 часов лекций, 18 часов лабораторных работ).

На третьем курсе в шестом семестре выделяется 3 зачетные единицы.

Аннотация программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов общего представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

В ходе лекционных и лабораторных занятий полученные теоретические знания углубляются и закрепляются на конкретных практических примерах по безопасности жизнедеятельности.

Полученные знания должны обеспечить будущему специалисту возможность успешной работы по специальности.

Программа дисциплины базируется на знаниях, получаемых студентами при изучении гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

Задачей дисциплины “Безопасность жизнедеятельности” является подготовка студента к практической деятельности по специальности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина относится к базовой части цикла дисциплин Б1 ОПП бакалавра.

Ее изучение базируется на дисциплинах «Физические основы функционирования технических систем». Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Экологический менеджмент», «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

знать:

- приемы оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций

уметь:

- применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

владеть:

- медицинскими приемами оказания первой помощи пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций

Обладать способностью проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

знать:

- правовые, нормативно-технические и организационные основы техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности

уметь:

- оценивать параметры негативных факторов и уровень их воздействия в соответствии с нормативными требованиями,
- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности

владеть:

- навыками измерения факторов производственной среды;

- использования средств индивидуальной и коллективной защиты от негативных факторов техногенного характера.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов.

Аннотация программы дисциплины «Прикладная графика»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Прикладная графика» следует отнести:

- формирование знаний об основных правилах составления технических чертежей, нанесения размеров с учетом ЕСКД, чтении чертежей (инженерная графика);
- формирование знаний об основных приемах и средствах компьютерного моделирования в современных САПР (компьютерная графика);
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой специалиста по направлению, в том числе формирование навыков работы по метрологическому обеспечению проектирования, производства, эксплуатации технических изделий и систем, использования информационных технологий и систем автоматизированного проектирования.

К основным задачам освоения дисциплины «Прикладная графика» следует отнести:

- освоение навыков по эскизированию, составлению чертежей с учетом требований ЕСКД, чтению чертежей, основам реверс-инжиниринга.
- освоение навыков по твердотельному моделированию, генерации чертежей, созданию фотореалистичных изображений, анимации в современных САПР.
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование навыков создания 3-х мерных моделей, выполнения инженерного конструирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Прикладная графика» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата.

«Прикладная графика» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Детали приборов и основы конструирования;
- Проектная деятельность;
- Нормоконтроль технической документации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

знать:

- Основные требования ЕСКД, правила создания ручных эскизов и рабочих чертежей деталей.

уметь:

- Создавать эскизы и чертежи деталей, использовать знания для решения задач конструирования.

владеть:

- Методами создания чертежей и ручного эскизирования.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина «Прикладная графика» изучается на первом курсе в первом семестре:

Лекции – 2 часа в неделю (36 часов), семинары – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Искусство презентаций»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Искусство презентаций» следует отнести:

- овладение теоретическими и практическими знаниями особенности публичных выступлений, приобретение способности самостоятельной подготовки эффективной презентации и самопрезентации;
- освоение студентами различных форматов организации публичных выступлений;
- формирование отношения к аудитории, делового этикета и тонкостей эффективной подачи информации;
- развитие навыков эффективной коммуникации и эффективного слушания обучаемых, механизмов вербального и невербального общения, мотивации к дальнейшему развитию ораторских способностей и уверенности в себе.
- умение подбирать в соответствии с целями, задачами, культурным и профессиональным потенциалом слушателей и пр., теоретическую и практическую информацию;
- формирование навыков создания и применения мультимедийных презентаций при проведении публичных выступлений;
- формирование навыков эффективного воздействия на аудиторию;
- формирование навыков сбора, систематизации, анализа и оценки научно-технической информации;
- развитие у студентов умения подобрать в соответствии с целями, задачами, культурным и профессиональным потенциалом слушателей и прочую теоретическую и практическую информацию.

К основным задачам освоения дисциплины «Искусство презентаций» следует отнести:

- повышение профессиональной культуры речи будущих специалистов; формирование навыков создания и воспроизведения текста в сфере делового общения; формирование навыков оформления презентаций разных жанров и навыков устного общения в деловой сфере; подготовки презентации и самопрезентации, защиты и представления своей идеи;
- обучение основным принципам и психологическим аспектам воздействия на аудиторию; основным стратегиям поведения при проведении презентаций;

- обучение сознательному выбору формата и методики презентации, средствам для ее создания, особенностям подачи информации и аргументации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Искусство презентаций» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1.1) основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Искусство презентаций» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла (Б1.1):

- Иностранный язык делового общения;
- Основы проектирования продукции;
- Этика и психология делового общения;
- Русский язык и деловое общение.

В вариативной части цикла (Б1.2)

- Планирование и организация эксперимента;
- Проектная деятельность.

В части цикла «Дисциплины по выбору» (Б1.3)

- Основы теории оптимизации в стандартизации;
- Основы идентификации продукции и документов;
- Разработка нормативных документов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

знать:

- методы логически верного и аргументированного построения подачи информации по средствам устной и письменной речи
- особенности организации и проведения переговоров, публичных выступлений, презентаций
- виды и формы эффективной подачи информации, принципы воздействия на аудиторию

уметь:

- грамотно отбирать информацию для составления презентации и самопрезентации
- оценивать особенности выбора вида и формы подачи информации исходя из целей проведения презентации и особенностей аудитории

владеть:

- универсальными тактическими и психологическими приемами подачи информации способностью различения нормативных (этикетных) правил общения от правил речевого воздействия.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Искусство презентаций» изучаются на первом курсе в первом семестре: лекции – 18 часов, семинары и практические занятия – 18 часов, форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Интеллектуальные системы управления»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Интеллектуальные системы управления» следует отнести:

– формирование у студентов знаний общих принципов, методов и алгоритмов, применяемых в системах управления, использующих искусственный интеллект (ИИ);

– подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

1.2. Задачи дисциплины

- Ознакомление с краткой историей возникновения и развития ИИ;
- ознакомление с основными идеями, концепциями, тенденциями развития, понятиями, теоремами, моделями и алгоритмами, относящимися к использованию ИИ в технических системах;
- изучение теоретических основ и математического описания интеллектуальных систем и их элементов;
- изучение формализованных логических систем;
- изучение искусственных нейронных сетей (ИНС);
- изучение нечетких множеств и нечеткой логики;
- изучение систем, основанных на знаниях – экспертных систем (ЭС);
- изучение структуры, характеристик и функциональных возможностей модуля NeuralNetworksToolbox программного пакета MatLab для моделирования нейронных сетей;
- изучение структуры, характеристик и функциональных возможностей модуля FuzzyLogicToolbox программного пакета MatLab для моделирования нечетких СУ.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Интеллектуальные системы управления» относится к числу профессиональных учебных базовой части основной образовательной программы бакалавриата. Она связана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- информатика;
- компьютерные технологии автоматизации и управления;
- вычислительные машины, системы и сети.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств.

Знать:

- основные понятия, направления развития, принципы создания систем ИИ, их разновидностей и классификации;
- принципы построения и способы применения ЭС, формализованных систем, семиотических систем, ИНС, нечетких систем для управления техническими объектами;
- существующие методы и алгоритмы ИИ, применяемые в технических системах.

Уметь:

- выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления с применением ИИ в технических системах;
- производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств интеллектуальных СУ для решения задач управления в технических системах.

Владеть:

- навыками по практическому применению методов и алгоритмов ИИ для решения задач управления в технических системах.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа (из них 36 часов аудиторных занятий, 108 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Интеллектуальные системы управления» изучаются на первом курсе. Во втором семестре выделяется 18 часов лекций и 18 часов лабораторных работ.

Аннотация программы дисциплины «Иностранный язык делового общения»

1. Цели и задачи дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Иностранный язык делового общения» следует отнести:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции студентов;

- формирование навыков делового английского языка для их успешного и уверенного использования на международной арене в рамках профессии и вне;
- развитие знаний и навыков делового английского языка, необходимых для его применения в процессе устного и письменного общения.
- формирование навыков публичных выступлений в формальном контексте;
- формирование навыков автономного обучения.

К основным задачам освоения дисциплины «Иностранный язык делового общения» следует отнести:

- обучить студентов логически верно и ясно формировать устную и письменную речь в рамках делового общения;
- развитие навыков понимания устной речи обще-деловой тематики, включая понимание речи носителей языка и восприятие речи с медиа-источников;
- развить навыки критического мышления;
- развить навыки приобретения новых знаний с помощью современных и образовательных технологий;
- сформировать умение работать в коллективе на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, с проявлением уважения к собеседникам, толерантностью к другой культуре;
- расширить лексические и грамматические знания, необходимые для осуществления коммуникации в профессиональной и научной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык делового общения» относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины " Иностранный язык делового общения " студенты должны:

знать:

- культурно-специфические особенности менталитета, представлений и базовых ценностей англоязычной культуры и опираться на них в своем личностном,

общекультурном развитии и деловом общении на английском языке; особенности коммуникации в различных сферах делового общения;

- основные реалии и достижения в области научных и профессиональных интересов, в экономической и социальной жизни изучаемого языка; особенности зарубежной системы образования в области изучаемой профессии;

- лексико-грамматический минимум по английскому языку, необходимый для развития навыков устного и письменного делового общения на английском языке;

- терминологию направления подготовки, особенности употребления специальных клише, способы извлечения и предъявления необходимой информации на английском языке;

- требования, предъявляемые к эффективной презентации.

уметь:

- логически верно, аргументировано и ясно излагать собственные мысли в устной и письменной форме; обсуждать вопросы, связанные с профессиональной деятельностью;

- применять полученные знания для проведения рабочих переговоров и составления деловой документации;

- самостоятельно извлекать необходимую информацию из различных зарубежных источников;

- делать публичную презентацию на английском языке;

- делать доклады, писать статьи и отчеты о проведенной научно-исследовательской работе.

владеть:

- различными формами монологической (сообщение, презентация, доклад) и диалогической речи (беседа, ведение деловых переговоров);

- навыками делового общения и подготовки деловой документации на английском языке;

- навыками участия в дискуссии на профессиональную тему (с элементами рассуждения, доказательства, полемики, анализа и обобщения);

- способностью критически оценивать и анализировать информацию и изучаемый материал.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		5	6	7
Общая трудоемкость	288 (8 з.е.)	5 (3 з.е.)	6 (3 з.е.)	7 (2 з.е.)
Аудиторные занятия (всего)	144	54	54	36
В том числе				
лекции				
Практические занятия	144	54	54	36
Лабораторные занятия				
Самостоятельная работа	144	54	54	36
Курсовая работа		нет	нет	нет
Курсовой проект		нет	нет	нет
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Зачет	Экзамен

Аннотация программы дисциплины «Основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины «Основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности» является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний в области юриспруденции, представлений об основах и специфике правового регулирования отношений в профессиональной сфере.

Задачами дисциплины является выработка у студентов навыков

- применения норм законодательства Российской Федерации в ходе их будущей профессиональной деятельности;
- принятия решений и совершения юридически значимых действий в точном соответствии с законом;

- анализа законодательства и практики его применения; ориентации в специальной литературе.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Содержание курса базируется на знаниях, полученных в общеобразовательной школе при изучении дисциплины «обществознание».

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате изучения дисциплин «История», «Философия».

Основные положения дисциплины могут быть использованы при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

знать:

- важнейшие основы различных отраслей российского права, а также специфику правового регулирования будущей профессиональной деятельности студентов;

уметь:

- анализировать содержание нормативных актов, практику их применения;

владеть:

- юридической терминологией, навыками работы с нормативными правовыми актами

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины «Основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности» составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов по очной форме обучения).

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения.

Форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» следует отнести:

- формирование у студентов знаний о принципах организации и построения современных ЭВМ, систем и сетей ЭВМ;
- приобретение студентами знаний технической оценки различных средств аппаратного обеспечения вычислительной техники, их настройки и использования;
- формирование знаний о принципах организации передачи данных в вычислительных сетях;
- развитие способности студентов к самостоятельному изучению и освоению новых перспективных способов формирования аппаратного обеспечения технических систем автоматизации и управления;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

К основным задачам освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» следует отнести:

- овладение научной терминологией в области проектирования и использования вычислительных машин, систем и компьютерных сетей,
- изучение основных характеристик, принципов функционирования и возможностей аппаратных средств вычислительных систем и компьютерных сетей,
- практическое освоение основ технологии диагностики функционирования аппаратных средств технических систем автоматизации и управления.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к числу учебных дисциплин базовой части основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- интеллектуальные системы управления;
- системы автоматизированного проектирования

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств знать:

- основные характеристики, принципы организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов, области применения вычислительных машин и систем различных типов
- состав, структуру, принципы организации вычислительных сетей и принципы передачи данных в них

уметь:

- анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин
- настраивать сетевые сервисы

владеть:

- навыками поддержки работоспособности вычислительной машины в процессе ее эксплуатации
- навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов(из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во втором семестре выделяется 3 зачетные единицы.

Разделы дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» изучаются на первом курсе.

Второй семестр: лекции – 36 часов, семинары– 18 часов, форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Основы логистики»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины являются:

формирование у студентов базового понимания основных понятий и закономерностей логистики, а также места и роли логистики в системе управления предприятием.

Основные задачи дисциплины:

- формирование знаний о методах логистического управления;
- овладение аналитическими методами, применяемыми в логистике;
- изучение функциональных видов логистики;
- выявление наиболее важных задач и проблем, охватывающих все стороны каждого вида логистики, а также возможные варианты решения этих проблем.
- определение стратегических направлений развития логистических систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Основы логистики» относится к базовой и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств

знать:

- сущность, цели и задачи логистики, объект и предмет логистики, основные понятия, которыми оперирует логистика, основные методы логистики, функции логистики, основные задачи логистики в области закупок, производства и распределения, транспортировки, складирования и реализации, а также методы их решения, принципы построения информационных систем в логистике, а также логистические технологии управления информационными потоками;

уметь:

- принимать решения по выбору оптимальных логистических каналов, логистических цепей и схем, формулировать требования к транспорту, а также к системам хранения и складской обработки грузов с целью оптимизации логистических процессов; формулировать требования к информационным системам, обеспечивающим товародвижение;

владеть:

- методами управления запасами, методами оптимизации логистических систем, методами выбора логистических каналов, логистических цепей и схем, методами оценки показателей логистики организации, методами выбора логистических посредников.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов - самостоятельная работа студентов).

Дисциплина изучается во шестом семестре: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), семинарские занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма промежуточного контроля знаний – зачёт.

Аннотация программы дисциплины «Управление рисками»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Управление рисками» являются:

- формирование знаний об основных способах и средствах идентификации, оценки рисков контекста и некачественных выходов процессов в организациях;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний о современных принципах и методах работы с управлением рисков, риск-ориентированным мышлением в рамках требований ИСО 9001-2015; о порядке минимизации рисков в процессах организации всех видов деятельности и всех форм собственности;

К основным задачам освоения дисциплины «Управление рисками» относятся:

- формирование способностей осуществления действий, необходимых для эффективного ввода в действие риск-ориентированного мышления в организации;

- формирование способностей осуществлять анализ рисков, выполнения оценки рисков, поиск мероприятий по минимизации рисков и отклонений от критериев результативности и оптимизация процессов;

- формирование способностей проведения мероприятий по оценке результативности предпринятых действий в части минимизации рисков.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Управление рисками» относится к базовой части, которая установлена по учебному плану подготовки бакалавров «Стандартизация и метрология» очной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью участвовать в практическом освоении систем управления качеством.

знать:

- принципы и методы идентификации, анализа, оценки рисков и сопровождения внедрения в организациях риск-ориентированного подхода в принятии решений.

уметь:

- идентифицировать основные риски в рамках действующих на предприятиях процессов и участвовать в разработке алгоритма

выполнения мероприятий по минимизации значимых рисков, осуществлять работы по документированию результатов оценки рисков, анализу и поиску возможностей по минимизации рисков.

владеть:

- основными принципами и методами управления рисками, способами и средствами получения, хранения и переработки информации о рисках, применять знания задач своей профессиональной деятельности для обеспечения эффективной работы процессов; теоретическими знаниями и практическими навыками для изучения других дисциплин профессионального цикла, практическими навыками работ с нормативно-правовой и научно-технической литературой

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Пятый семестр: лекции – 2 часа в неделю, семинарские занятия – 1 час в неделю (18 часов) форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Основы менеджмента»

1. Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины является в изучении студентами основных механизмов управления как на уровне организации, так и отдельных её элементов, формировании у обучающихся современного управленческого мышления и качеств менеджера XXI века, умеющего результативно работать и добиваться поставленных целей для получения конкурентного преимущества организации.

Задачи дисциплины:

- освоение основных понятий, принципов, средств и методов теории менеджмента;
- осознание студентами необходимости развития профессионально значимых качеств, необходимых для управления ресурсами организации;
- овладение методами менеджмента и совершенствования умения их применения в профессиональной деятельности;
- развитие активной жизненной позиции, способности к анализу процессов социализации и адаптации в условиях социальных перемен, особенностей самосознания и саморазвития личности в современном обществе;

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части.

3. В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Обладать способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

Знать:

- основные этапы развития менеджмента как науки и профессии,
- принципы развития и закономерности функционирования малого коллектива;
- роли, функции и задачи менеджера в современной организации;
- основные процессы в организации;
- принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования;

Уметь:

- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять её ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;
- моделировать бизнес-процессы.

Владеть:

- методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивация и контроль) для малого коллектива;
- методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций;

Знать:

- типы организационных структур, их основные параметры и принципы их проектирования;
- основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля;
- виды управленческих решений и методы их принятия;

- основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами,
- типы организационной культуры и методы её формирования;
- основные теории и подходы к осуществлению организационных изменений;
- основные стадии развития организации,
- основные типы организаций,
- внутреннюю и внешнюю среду организации,
- виды планирования и прогнозирования,
- виды, функции и современные передовые системы контроля в процессе управления.

Уметь:

- анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию;
- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач;
- анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности;
- диагностировать организационную культуру, выявлять её сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по её совершенствованию;
- разрабатывать программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность;
- анализировать социально-экономическое состояние организации и внешней среды прямого и косвенного воздействия,
- моделировать различные последствия принятых управленческих решений,
- анализировать состояние всех структурных и функциональных подразделений организации,
- выбирать оптимальные функциональные решения с учетом сложившейся ситуации.

Владеть:

- методами реализации основных управленческих функций (принятие решений, организация, мотивация и контроль);

- современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации;

- методами анализа сложившейся ситуации и тенденций развития под влиянием факторов внешней и внутренней среды.

Демонстрировать способность и готовность к практической деятельности в области управления.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

В 1 семестре лекции 2 часа в неделю. Форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Физическая культура и спорт»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, т.е. 72 академических часа. Разделы дисциплины «Физическая культура и спорт» изучаются на первом семестре первого курса.

Первый семестр: практические занятия – 4 часа в неделю (72 часа), форма контроля - зачет.

Аннотация программы дисциплины «Организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний»

1. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- формирование теоретических и практических знаний о процессе написания и оформления ВКР

К основным задачам освоения дисциплины «Организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний» следует отнести:

- формирование у студентов представления о понятиях «актуальность», «цель ВКР», «задачи вкр», «новизна», «практическая значимость».

- развитие навыков написания доклада к ВКР;

- развитие навыков оформления текста ВКР с целью прохождения нормоконтроля;

- развитие навыков работы с компьютерными программами по оценке уровня оригинальности текста;

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к базовой части блока Б1 дисциплин (модули) учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров **27.03.01 Стандартизация и метрология** образовательной программы бакалавриата.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(ОК-7) – способностью к самоорганизации и самообразованию

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • структуру разделов ВКР • требования, предъявляемые к оформлению и содержанию ВКР • порядок прохождения рецензирования ВКР магистра и специалиста <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оформлять текст ВКР в соответствии с предъявляемыми требованиями • составлять Введение к ВКР • составлять доклад к ВКР • разрабатывать и оформляет презентацию к ВКР <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • компьютерными программами для проверки уровня оригинальности текста.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, то есть 108 академических часов (из них 81 час – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на 8-м семестре обучения в бакалавриате.

Аудиторных занятий – 27 часов, практические - 27 часов. Форма контроля - зачет.

Аннотация программы дисциплины «Введение в проектную деятельность»

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в проектную деятельность» следует отнести:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;

- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология».**

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- управление проектами;
- государственные программы и проекты;
- проектная деятельность.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта; - представить содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта; - навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке;

		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать в коллективе на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте; - вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы в коллективе и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы; - навыками делового общения и взаимодействия при командной работе;
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в проектную деятельность» составляет 4 зачетных единиц, т.е. 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина «Введение в проектную деятельность» изучается на первом и втором семестрах первого курса.

На каждый семестр выделено **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 36 часов – аудиторные занятия (практические работы), 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Форма промежуточной аттестации в каждом семестре – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Введение в технологии прототипирования»

1. Цели освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Введение в технологии прототипирования» является:

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;
- формирование общеинженерных знаний и умений по данному направлению;
- изучение современных технологий аддитивного производства.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в технологии прототипирования» относятся:

- овладение теоретическими и практическими методами применения технологий Аддитивного производства
- получение навыков создания прототипов машиностроительных изделий, в т.ч. формообразующих поверхностей инструмента методом быстрого прототипирования.

Следует отметить, что изучение курса «Введение в технологии прототипирования» способствует расширению научного кругозора и дает тот

минимум фундаментальных знаний, на базе которых сформируется четкое представление о современных технологиях аддитивного производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Введение в технологии прототипирования» относится к числу профессиональных учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

«Введение в технологии прототипирования» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:
- Инжиниринг и реинжиниринг.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины Введение в технологии прототипирования у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-17	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	знать: - методы обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления. уметь: - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления. владеть: - методами обеспечения технологичности изделий и процессами их изготовления.

ПК-17	<p>способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методы освоения вводимого оборудования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; - осваивать применяемое технологическое оборудование. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования; - методами и способами освоения применяемого технологического оборудования.
-------	---	---

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы (108 академических часов; из них – 36 часов аудиторных занятий, в том числе: 18 часов лекций, 18 часов практических занятий).

На втором курсе в **четвёртом** семестре выделяется **3** зачетные единицы.

Разделы дисциплины «Введение в технологии прототипирования» изучаются на втором курсе.

Аннотация программы дисциплины «Тайм-менеджмент»

1. Цель освоение дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- формирование у студентов общих представлений о сущности и типах управления временем, принципах и способах управления временным ресурсом для более успешного осуществления профессиональной деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Тайм-менеджмент» следует отнести:

- формирование у студентов системы знаний по курсу;
- формирование у студентов представления о тайм-менеджменте;
- развитие организационной компетенции, предполагающей овладение способами управления и руководства временем;

-совершенствование у студентов навыков самоконтроля, самоорганизации и саморегуляции;

- формирование и совершенствование умения качественно анализировать и оценивать свои действия.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Тайм-менеджмент» относится к числу учебных дисциплин базовой части и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология».**

Дисциплина «Тайм-менеджмент» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- управление персоналом.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: <ul style="list-style-type: none">- сущность понятий «тайм-менеджмент», «личная система тайм-менеджмента», «временные ресурсы», «временная компетентность менеджера»;- цели и функции тайм-менеджмента;- исторически сложившееся и современные отечественные и зарубежные концепции управления временем;- методы тайм-менеджмента, алгоритм планирования;- инструменты тайм-менеджмента;- корпоративные стандарты тайм-менеджмента; уметь: <ul style="list-style-type: none">- проводить аудит своего времени и анализировать причины дефицита времени;- оценивать свои реальные резервы времени и рационально их использовать;

		<ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее эффективные способы управления временем; - определять приоритеты деятельности и ставить адекватные цели; - формулировать стратегические и тактические цели в соответствии с критериями SMART; - делегировать дела с низким уровнем приоритетности; - выделять временные резервы рабочего времени под новые задачи или проекты; <ul style="list-style-type: none"> - планировать и высвобождать время для отдыха и восстановления своих сил; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями и определенными навыками планирования и целеполагания; - знаниями и определенными навыками оценки и анализа своих временных ресурсов; - знаниями и определенными навыками эффективного использования рабочего времени; - осознанным выбором способов и методов тайм-менеджмента; - знаниями и определенными умениями в разработке личной системы тайм-менеджмента.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единиц, то есть **108** академических часов (из них **72** часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Тайм-менеджмент» изучаются на третьем семестре второго курса.

Аудиторные занятия – **36** часов, лекции – **18** часов, практические работы – **18** часов. Форма итоговой аттестации – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Управление персоналом»

1. Цели освоения дисциплины

Основными целями освоения дисциплины являются: формирование научной базы знаний, умений, представлений об управлении качеством применительно к управлению персоналом организации; освоение практических навыков проведения анализа эффективности деятельности персонала, определения численности и профессионального состава персонала, разработки и внедрения документированной информации по процессам на разных уровнях управления; овладение методами управления качеством.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование способности у студентов использовать законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области управления качеством применительно к управлению персоналом организации;
- формирование способности у студентов к сбору и анализу информации для оценки эффективности деятельности персонала в рамках действующей системы менеджмента качества;
- формирование способности у студентов определять численность и профессиональный состав персонала с учетом стратегии организации;
- формирование способности у студентов разрабатывать и внедрять документы, описывающие процессы на разных уровнях управления, а том числе на уровне исполнителя.

2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части и входит в образовательную программу подготовки бакалавров по направлению **27.03.01 Стандартизация и метрология** очной формы обучения.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками:

- конфликтология.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности,	знать: <ul style="list-style-type: none">• законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области управления качеством и управления персоналом;• термины и определения в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9000-2015;

	<p>во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия</p>	<ul style="list-style-type: none"> • требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 применительно к управлению персоналом; • методы управления качеством; • методы определения и поддержания компетентности персонала; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • работать с законодательной, нормативной и методической документацией; • осуществлять работы по сбору информации, касающейся персонала организации; • проводить анализ факторов, влияющих на эффективность деятельности персонала; • определять и обеспечивать необходимую компетентность персонала; • работать в рамках системы планирования организации; • рассчитывать численность персонала. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками сбора и анализа информации, касающейся персонала. • навыками проведения анализа законодательной, нормативной, методической документации в области управления качеством и управления персоналом. <hr/> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы в области управления качеством и управления персоналом; • принципы менеджмента качества; • требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 применительно к управлению персоналом; • методы управления качеством продукции, услуг; • процессы жизненного цикла продукции; • методы распределения ответственности и полномочий. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать процессы системы менеджмента качества на разных уровнях управления;
--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • распределять функции и функциональные обязанности персонала; • составлять стандарты организации, положения о подразделениях, должностные инструкции сотрудников. <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками проведения анализа законодательной, нормативной, методической документации в области управления качеством и управления персоналом; • навыками формирования матриц распределения ответственности и полномочий.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов (из них 45 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на восьмом семестре.

Аудиторных занятий – 27 часов, из них: лекции – 3 часа в неделю (27 часов), форма аттестации – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Конфликтология»

Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Конфликтология» следует отнести:

- формирование у студентов целостного представления о современной теории и практике изучения конфликтов, навыках профессионального поведения в конфликтных ситуациях и регулирования конфликтов, что позволит будущим специалистам оптимизировать взаимодействие с персоналом, клиентами, предупредить трудности взаимного непонимания, наладить отношения сотрудничества.

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению;

- формирование общекультурных знаний и деловых умений по данному направлению.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Конфликтология» следует отнести:

- изучение тенденций развития отечественной и зарубежной конфликтологии; дискуссионных проблем конфликтологии как теории и практики;

- формирование представлений о роли конфликтов в жизни и деятельности человека, семье, коллективе, организации, обществе и человечества в целом.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Конфликтология» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Дисциплина «Конфликтология» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- основы деловой коммуникации;
- управление персоналом

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать: <ul style="list-style-type: none">- основы социального, психологического и социально-экономического управления конфликтами;- теоретические основы и закономерности возникновения, предупреждения и регулирования конфликтов различных видов;- специфику прогнозирования, предупреждения и разрешения социальных конфликтов; уметь: <ul style="list-style-type: none">- анализировать источники, объективные и субъективные причины возникновения конфликтных ситуаций в различных сферах; определять условия, способы и приемы предупреждения конфликтов;- оценивать целесообразность и эффективность использования различных переговорных и посреднических процедур в ходе разрешения конфликтов;

		<ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно применять конструктивные способы разрешения межличностных конфликтов различных видов; - применять принципы и методологию объективного анализа конфликтов; - применять технологии регулирования конфликтов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельного нахождения оптимальных путей преодоления сложных конфликтных ситуаций; - навыками управления социальными конфликтами; - навыками использования конфликта в качестве конструктивного инструмента для достижения поставленных целей; - навыками самостоятельного освоения новых знаний, методами предупреждения и конструктивного разрешения конфликтов в профессиональной деятельности.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, т. е. **72 академических часа**. Аудиторных – 36 часов (из них 18 – лекций, 18 – практических занятий). Самостоятельная работа – 36 часов. Форма контроля – зачет.

Разделы дисциплины «Конфликтология» изучаются на втором семестре первого курса.

Аннотация программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Достижение поставленной цели предусматривает решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных **задач**:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к числу учебных дисциплин базовой части базового цикла (Б1) основной образовательной программы бакалавриата/специалитета.

«Физическая культура и спорт» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- История;
- Философия;
- Безопасность жизнедеятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального и личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часа (0 зачетных единиц). Разделы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» изучаются со второго по шестой семестры: практические занятия –324 часа, форма контроля - зачет.

Аннотация программы дисциплины «Аттестация методик измерений и испытаний продукции»

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** изучения дисциплины «Аттестация методик измерений и испытаний продукции» следует отнести:

- получение знаний и умений в области составления методики измерений и испытаний;
- получение знаний о порядке подготовке и прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний;

Основные задачи дисциплины:

- научить студентов составлять методику измерений и испытаний;
- научить студентов оценивать готовность методики измерений и испытаний к аттестации;

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин вариативной части и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю **«Метрологическое обеспечение производств»** для очной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру методики выполнения измерений и испытаний; - порядок прохождения аттестации методики выполнения измерений и испытаний; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять методику выполнения измерений и испытаний; - оценивать готовность к аттестации методики измерений и испытаний; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положениями нормативных документов в области аттестации методики измерений и испытаний

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на шестом семестре.

Аудиторных занятий – 36 часов, из них: лекции –18 часов, практические работы – 18 часов; форма аттестации – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Аккредитация испытательных лабораторий»

Цели и задачи дисциплины

Основными целями освоения дисциплины «Аккредитация испытательных лабораторий» являются:

- формирование знаний об основных способах и процедурах подтверждения компетентности испытательных лабораторий в РФ и мировой практике;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование знаний о современных принципах и методах подтверждения соответствия; о порядке признания испытательных лабораторий на право осуществления видов деятельности по подтверждению соответствия, декларированию и сертификации.

К основным задачам освоения дисциплины «Аккредитация испытательных лабораторий» относятся:

- формирование способностей осуществления действий, необходимых для правовой работы испытательных лабораторий, осуществляющих деятельность по подтверждению соответствия;

- формирование способностей осуществлять обоснованный выбор испытательных лабораторий;
- формирование способностей проведения мероприятий по подготовке испытательных лабораторий, осуществляющих оценку соответствия, к процедурам аккредитации.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Аккредитация испытательных лабораторий» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю **«Метрологическое обеспечение производств»** для очной формы обучения.

Дисциплина «Аккредитация испытательных лабораторий» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- основы проектирования средств измерений, контроля и испытаний;
- основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- аттестация методик измерений и испытаний продукции;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний;
- управление качеством;
- поверка, калибровка и юстировка средств измерений;
- международные нормативные документы в области метрологии и метрологического обеспечения производства;
- законодательство РФ в сфере обеспечения единства измерений;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- эталоны, средства поверки и калибровки;
- метрологическое подтверждение пригодности средств измерений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Аккредитация испытательных лабораторий» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- нормативно-правовые основы аккредитации в РФ

УМЕТЬ:

- идентифицировать основные требования, предъявляемые к испытательным и калибровочным лабораториям, с целью внедрения соответствующих процессов и процедур для получения ими аккредитаций;

ВЛАДЕТЬ:

- основными принципами и методами управления процессами испытательных и калибровочных лабораторий, способами и средствами получения, хранения и переработки информации о процессах, этапах жизненного цикла услуги по подтверждению соответствия.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	62
Курсовая работа		
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программы дисциплины «Организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний»

. Цели освоения дисциплины

К основным целям освоения дисциплины «Организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний» следует отнести:

- формирование теоретических и практических знаний об испытаниях, нормативной базе проведения испытаний, методах проведения и технических средствах обеспечения испытаний применительно к различным объектам испытаний.

К основным задачам освоения дисциплины «Организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний» следует отнести:

- формирование у студентов системного представления об испытаниях вообще, в частности, о комплексах мероприятий по установлению и применению научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для проведения испытаний, достоверности контроля параметров и характеристик объектов при испытаниях, направленных на достижение, поддержания и повышения уровня качества выпускаемой продукции и выполняемых услуг.

- ознакомление с нормативно – правовой и нормативной базой РФ в области организации и технологии испытаний; принципы выбора испытательного оборудования, методов и средств измерений; порядком проведения испытаний; современными тенденциями методологии испытаний и перспективами ее развития.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний» относится к базовой части блока Б1 дисциплин (модули) учебных дисциплин по направлению подготовки бакалавров **27.03.01 Стандартизация и метрология** образовательной программы бакалавриата.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(ПК-3) – способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	знать: <ul style="list-style-type: none">• принципы измерений физических величин;• основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии;• методы расчета погрешности результатов измерений и их составляющих, причины их возникновения;• виды испытаний, методик испытаний и испытательного оборудования. уметь: <ul style="list-style-type: none">• проводить метрологическую экспертизу технологической документации;• применять принципы, законы и следствия различных дисциплин для определения оптимальных методов и средств осуществления необходимых измерительных экспериментов и

		<p>контроля качества, а также аргументировать принятые решения;</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными методами, способами и средствами измерений для организации метрологического обеспечения испытаний продукции; • основными способами получения, хранения и переработки измерительной информации, полученной в результате испытаний.
<p>ПК-3</p>	<p>способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • нормативно-техническую документацию на испытываемую продукцию; • методы обработки результатов измерений; • правила разработки поверочных схем; • методику проведения поверки и калибровки средств измерений; • основы метрологической экспертизы технологической документации. • основы оценки экономической эффективности работ по метрологическому обеспечению испытаний. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать программы метрологического обеспечения производства и испытаний продукции; • разрабатывать научно-обоснованный перечень измеряемых и контролируемых параметров в процессе производства и испытаний машиностроительной продукции; • применять принципы, законы и следствия различных дисциплин для определения оптимальных методов и средств осуществления необходимых измерительных экспериментов и контроля качества, а также аргументировать принятые решения; • выбирать необходимые для испытаний конкретной машиностроительной продукции методы и средства измерения;

		<ul style="list-style-type: none"> • осуществлять метрологический контроль за испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных технологий, методов проектирования, автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой проведения испытаний наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования; • основными способами достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений применительно к испытаниям; • навыками научной организации метрологического обеспечения производства машиностроительной продукции и выполнения услуг.
<p>ПК-3</p>	<p>способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • комплексы стандартов ЕСКД, ЕСТД и др. для разработки конструкторской и технологической документации; • нормативно-техническую документацию по методам и методикам испытаний; • классификацию испытательного оборудования; • организацию и планирование испытаний продукции; • правила оформления результатов испытаний. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разрабатывать планы проведения испытаний продукции; • оформлять протоколы испытаний в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009г. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методиками выполнения измерений, испытаний и контроля; • навыками разработки конструкторской и технологической документации.

<p>ПК-3</p>	<p>способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • психологию взаимодействия членов коллектива; • принципы организации коллективной работы исполнителей; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • распределять функции исполнителей работ; • планировать деятельность; • вычленять задачу; • осуществлять самоконтроль. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • профессиональными навыками; • дискуссионными навыками; • навыками убеждения и публичного выступления.
<p>ПК-3</p>	<p>способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы измерений физических величин; • основы теоретической, прикладной и законодательной метрологии; • методы расчета погрешности результатов измерений и их составляющих, причины их возникновения; • методы обнаружения систематических и грубых погрешностей, а также способы их уменьшения или устранения; • методы оценки истинного значения измеряемой величины; • виды испытаний, методик испытаний и испытательного оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить метрологическую экспертизу технологической документации для наземных транспортно-технологических машин; • применять принципы, законы и следствия различных дисциплин для определения оптимальных методов и

		<p>средств осуществления необходимых измерительных экспериментов и контроля качества, а также аргументировать принятые решения.</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными методами, способами и средствами измерений для организации метрологического обеспечения производства и испытаний, эксплуатации и утилизации продукции; • основными способами получения, хранения и переработки измерительной информации;
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, то есть 72 академических часа (из них 45 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины **Организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний** изучаются на 8-м семестре обучения в бакалавриате.

Аудиторных занятий – 27 часов, лекции - 27 часов. Форма контроля 6 шестой семестр - экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Введение в специальность»

1. Цель освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

- подготовка студентов к образовательной и профессиональной деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки;
- формирование знаний, умений, навыков и способностей по решению стандартных задач профессиональной деятельности в области стандартизации и метрологии.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Введение в специальность» следует отнести:

- изучение требований работодателей к квалификации работников в сфере стандартизации и метрологии;
- изучение основ профессиональных механизма технического регулирования;
- изучение нормативно-правовых и организационных основ стандартизации и метрологии на национальном уровне и на уровне предприятия.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Введение в специальность» относится к вариативной части

Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и метрология» очной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>знать: правовые основы стандартизации и метрологии;</p> <p>уметь: применять нормативно-правые документы по стандартизации и метрологии для решения профессиональных задач;</p> <p>владеть: способами обоснованного выбора нормативно-правовых документов для решения профессиональных задач</p>
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>знать: - требования высшей школы к организации образовательного процесса, - требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки «Стандартизация и метрология» к результатам обучения;</p> <p>уметь: использовать ресурсы аудиторных занятий и самостоятельной работы для достижения образовательных целей;</p> <p>владеть: методами формирования знаний, умений, навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности</p>
ПК-3	способностью выполнять работы по	<p>знать: - направления деятельности международных</p>

	<p>метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p>и национальных организаций в области стандартизации и метрологии; - основные информационно-справочные ресурсы международных и национальных организаций в области стандартизации и метрологии; уметь: использовать нормативно-правовые документы информационно-справочных систем международных и национальных организаций в области стандартизации и метрологии; владеть: способностью к применению нормативно-правовых документов для решения профессиональных задач в области стандартизации и метрологии</p>
ПК-1	<p>способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов</p>	<p>знать: - законодательство РФ, нормативную и методическую документацию в области технического регулирования; - принципы и методы стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним; уметь: - применять методы и принципы стандартизации при разработке проектов стандартов и других нормативных документов; владеть: - нормативным и правовым обеспечением в области стандартизации и метрологии.</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в специальность» составляет 3 зачетные единицы, то есть 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Введение в специальность» изучаются в первом семестре первого курса.

Аудиторных занятий – 3 часа в неделю (54 часа), в том числе лекций – 2 часа в неделю (36 часов). Форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Общая теория измерений»

1. Цели освоения дисциплины.

ЦЕЛЬ - формирование знаний об основах теоретической и прикладной метрологии, обеспечивающих единство измерений, точность, правильность и достоверность измерений применительно к машиностроению.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ:

- подготовить обучающихся к практической деятельности по выполнению измерений и обработке полученных результатов наблюдений;
- ознакомить студентов со статистическими критериями, применяемыми для обработки результатов измерений и наблюдений и дать практические навыки по применению их на практике.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Общая теория измерений» относится к числу учебных дисциплин вариативной части модуля Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8	способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	знать: - основы теории вероятности и математической статистики уметь: - применять математические и графические методы обработки измерений владеть: - критерием Аббе, критерием Романовского, критерием Шарлье, критерием Ирвина, критерием Диксона, критерием Шовене, правилом «трех сигм», графическими и математическими методами определения соответствия закона распределения нормальному (гистограмма, вероятностная бумага, составной критерий)
ПК-17	способностью проводить изучение и	

	<p>анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств</p>	
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов), которые выделяются на пятом семестре.

Пятый семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), семинары - 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Планирование и организация эксперимента»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются приобретение обучающимися по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять профессиональную производственно-технологическую деятельность.

Для достижения этой цели при обучении студентов дисциплине «Планирование и организация эксперимента» изучаются современные проблемы и перспективы повышения эффективности статистического управления качеством технологических процессов на основе теории планирования эксперимента и выпускник, освоивший программу бакалавриата готов решать следующие профессиональные задачи:

- участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля;
- участвовать в разработке текстовых документов, входящих в состав конструкторской и технологической документации;
- организацию и планирование работ, используя математические методы теории планирования эксперимента;
- формировать планы эксперимента и обрабатывать полученные результаты, используя методы статистической обработки информации;

- построение статистических моделей управления качеством, позволяющих исследовать стабильность достижения формируемых параметров качества изделий;
- управление технологическими процессами на основе статистического анализа процессов формирования параметров качества изделий;
- проводить мониторинг процесса формирования рассматриваемого параметра качества, анализ причин возникновения брака и участвовать в разработке технико-технологических мероприятий по его устранению и предупреждению;
- формирование умений и навыков по данному направлению;
- участие в проведении практических занятий.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата. Связь дисциплины с другими модулями (дисциплинами) учебного плана)

Дисциплина относится к вариативно части блока 1.

Для успешного изучения данной дисциплины, обучающиеся должны предварительно изучить предметы, относящиеся к блокам Б.1.1 «Базовая часть»: «Математика и математический анализ», «Теория вероятности и математическая статистика», «Основы технологии машиностроительного производства», «Информатика»; Б.1.2 «Вариативная часть»: «Общая теория измерений», «Организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний», «Управление качеством», «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Инженерные методы обеспечения качества», «Автоматизация измерений, контроля и испытаний», «Основы метрологии», «Статистические методы контроля и измерения качества», «Метрологическое обеспечение машиностроительного производства»; Б.3.1 «Предметы по выбору: «Методы и средства измерений и контроля качества продукции», «Квалиметрия и управление качеством».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Планирование и организация эксперимента», соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Приобретение студентами знаний, умений и навыков, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность по разработке планов и методик измерений и контроля, статистическому управлению качеством технологических операций и процессов в машиностроении с использованием современных технологий проведения исследований на базе математического аппарата планирования эксперимента.

В результате освоения дисциплины «Планирование и организация эксперимента» у обучающегося формируются следующие компетенции:

- способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторско-

технологической документации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

Знать:

роль теории планирования экспериментальных исследований в повышении эффективности машиностроительного производства;

методологию разработки планов и методик экспериментальных исследований;

систему организации мероприятий по улучшению качества продукции;

методологию статистического управления качеством технологических операций и процессов на основе использования математического аппарата регрессионного анализа.

Уметь:

применять математический аппарат теории планирования эксперимента при разработке методик проведения контроля показателей качества продукции машиностроения;

обосновывать целесообразность решения вопросов повышения качества продукции на базе использования факторных экспериментальных исследований;

формулировать рекомендации по практическому использованию результатов экспериментальных исследований;

прогнозировать причины возникновения брака выпускаемой продукции и разрабатывать мероприятия по их предупреждению.

Владеть:

методами и средствами теоретического и экспериментального исследования технологических операций и процессов, используя математический аппарат теории планирования эксперимента;

навыками участия в разработке планов и методик проведения экспериментов и разработке технической документации;

методами статистического моделирования и управления точностью обработки и осуществления технического контроля;

методами и средствами проведения факторных экспериментальных исследований для обеспечения эффективного функционирования технологических систем.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет четыре зачетных единицы – 144 часа, из них 72 часа аудиторные, а именно: лекции - 36 часов, семинарские и практические занятия – 36 часов и самостоятельная работа студентов – 72 часа.

Изучение дисциплины предусматривается учебным планом на третьем курсе в шестом семестре и на четвертом курсе в седьмом семестре с формой отчетности в виде зачета в шестом семестре и в виде экзамена в седьмом семестре.

Аннотация программы дисциплины «Управление качеством»

1. Цели и задачи дисциплины

Основными целями освоения дисциплины являются: формирование научной базы знаний, умений, представлений об управлении качеством продукции, услуг, работ; освоение практических навыков проведения анализа бизнес-процессов, построения контрольных карт и других методов анализа и контроля качества; овладение методами управления качеством продукции.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование способности у студентов использовать основы правовых знаний в области качества;
- формирование умения использовать нормативные документы в области управления качеством;
- формирование способностей к изучению принципов и организационно-методических подходов в управлении качеством;
- формирование способности создания на предприятии систем качества и подготовки их к сертификации;
- формирование способности к мониторингу качества;
- формирование способности эффективного выбора и применения статистических методов управления качеством.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Управление качеством» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю «**Метрологическое обеспечение производств**» для очной формы обучения.

Дисциплина «Управление качеством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- управление рисками;
- основы менеджмента;
- управление персоналом;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- инженерные методы обеспечения качества;
- статистические методы контроля и управления качеством;
- основы стандартизации;
- подтверждение соответствия продукции и услуг;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- стандартизация машиностроительной продукции;
- квалиметрия и управление качеством;
- квалиметрические методы управления качеством.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы управления качеством» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по вопросам обеспечения качества продукции;
- модель СМК по стандартам ИСО серии 9000;
- структуру и требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования»;
- принципы научного управления качеством и положения TQM (всеобщее управление качеством);
- критерии эффективности и результативности процессов СМК;

УМЕТЬ:

- работать с законодательной, нормативной и технической документацией;
- оценивать и управлять параметрами, определяющими качество продукции;
- документировать процессы СМК и осуществлять их декомпозицию; составлять причинно-следственные диаграммы, проводить анализ документации на соответствие требованиям стандартов, строить контуры регулирования в управлении качеством процессов и использовать цикл PDCA (планируй, действуй, контролируй, корректируй);
- идентифицировать основные процессы в организации и участвовать в разработке их моделей в СМК, осуществлять работы по документированию СМК, подготовке и проведению аудита, подготовке и проведению сертификации, инспекционного контроля, проводить мероприятия по непрерывному улучшению качества;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками построения процессных моделей СМК на основе требований ИСО 9001;
- навыками проведения проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
- основными принципами и методами управления качеством, способами и средствами получения, хранения и переработки информации о процессах, этапах жизненного цикла продукции (услуги).

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		б
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		
Курсовой проект		+
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программы дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности»

1. Цель освоение дисциплины

ЦЕЛЬ – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ дисциплины являются:

– формирование знаний по решению задач проектирования, производства и эксплуатации технических систем с применением методов и средств обеспечения требуемой точности и взаимозаменяемости деталей и их соединений;

– изучение и привитие практических навыков по вопросам, связанным со стандартизацией изделий и обеспечением функциональной взаимозаменяемости на всех этапах жизненного цикла изделий;

– овладение методиками инженерных расчетов взаимозаменяемости основных видов деталей сопряжений и узлов машин общего назначения, отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций;

– практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний, эксплуатации контрольно-измерительных средств;

– практическое освоение оценки уровня брака, анализа его причины и разработка предложений по его предупреждению и устранению;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выбору и (или) расчету основных точностных параметров деталей и соединений (допуск, предельные размеры, отклонения и т.п.), обозначению их на чертежах, нормированию и стандартизации показателей точности и микронеровностей поверхностей деталей.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Взаимозаменяемость и нормирование точности» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» по профилю подготовки «Метрологическое обеспечение производств» очной формы обучения.

Дисциплина «Взаимозаменяемость и нормирование точности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математика и математический анализ;
- дифференциальное и интегральное исчисление;
- теория вероятности и математическая статистика;
- прикладная графика;
- основы проектирования средств измерений, контроля и испытаний;
- основы проектирования продукции;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- общая теория измерений;
- основы метрологии;
- метрологическое обеспечение машиностроительного производства;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- эталоны, средства поверки и калибровки;
- методы и средства измерений и контроля качества продукции
- контроль геометрических параметров деталей машин.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, взаимозаменяемости и качеству продукции; • основы взаимозаменяемости и практические направления ее использования в машиностроении, принципы построения и расчетов системы допусков и посадок деталей машиностроительных конструкций; • терминологию, основные понятия и определения, относящиеся к метрологическому обеспечению, взаимозаменяемости; • основные метрологические характеристики средств измерений; • основные принципы измерения и оценки отклонений формы и шероховатости поверхностей; • методы и средства оценки уровня брака. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать справочные системы поиска информации при расчете и выборе посадок деталей машин с учётом конструкторских, технологических и экономических требований, назначать и оценивать шероховатость, волнистость, отклонения формы и расположения поверхностей деталей машиностроения; • применять методы метрологии при выборе средств измерений для контроля деталей в машиностроении, владеть методами и средствами технических измерений, оценивая их возможности и погрешности; • принимать участие в работах по оценке уровня брака, анализе его причины и разработке предложений по его предупреждению и устранению <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками оценки уровня брака, анализа его причин и разработки предложений по его предупреждению и устранению • навыками проведения инженерных расчетов допусков и посадок основных видов деталей, сопряжений и узлов машин общего назначения, назначения отклонений размеров, формы и шероховатости поверхности деталей конструкций.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, то есть

108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Взаимозаменяемость и нормирование точности» изучаются на втором семестре первого курса.

Аудиторных занятий – 54 часа (лекций – 18 часов; лабораторных работ – 18 часов; семинарских и практических занятий - 18 часов), КП. Форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Поверка, калибровка и юстировка средств измерений»

1. Цели освоения дисциплины.

ЦЕЛЬ - формирование знаний о метрологическом обеспечении, о поверочных работах, о методах и процедуре поверки (калибровке), об основных нормативных документах в области поверки (калибровки).

ЗАДАЧА - научить студентов составлять поверочные схемы, составлять методику поверки (калибровки), выполнять поверку (калибровку) и заполнять необходимые документы.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Поверка, калибровка и юстировка средств измерений» относится к числу учебных дисциплин базовой части модуля Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

«Поверка, калибровка и юстировка средств измерений» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- основы метрологии;
- введение в специальность.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------------	--	--

ПК-4	<p>способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений</p>	<p>Знать: положения РМГ 29; ГОСТ 8.057; ГОСТ 8.061; ГОСТ 8.879; ПР 50.2.006; РМГ 51; ГОСТ Р 56069 в части эталонов, поверки и калибровки средств измерений.</p> <p>Уметь: составлять поверочные схемы; выполнять поверку средств измерений</p> <p>Владеть: методами поверки; способами графического изображения ступени передачи размера единицы</p>
------	---	---

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов (из них 45 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются на восьмом семестре.

Восьмой семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), семинарские и практические занятия - 1 час в неделю (9 часов), форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Инженерные методы обеспечения качеством»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** изучения дисциплины «Инженерные методы обеспечения качества» следует отнести:

- получение знаний и умений в области реализации методов всеобщего управления качеством (TQM), интегрированных систем менеджмента;
- получение знаний о средствах и методах управления качеством как инструментах преобразования деятельности организации (предприятий, фирм, производств), повышения их эффективности и конкурентоспособности;
- формирование знаний об основных тенденциях в области совершенствования методов управления качеством;

- изучение и привитие практических навыков по ведению организационной работы по разработке и внедрению современных методов и средств управления качеством;

- подготовка обучающихся к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению.

Основные задачи дисциплины:

- выработать практические навыки разработки и управления качеством на основе методов планирования, обеспечения, стимулирования и контроля качества;

- научиться устанавливать долговременные цели и краткосрочные задачи, определять основные организационные действия по разработке и управлению системой менеджмента качества;

- получить знания в области измерения, оценки и улучшения качества;

- подготовить студентов к решению организационных, научных, технических и правовых задач при проведении измерений, контроля и улучшения качества продукции и производств;

- знать и уметь применять основные инструменты управления качеством, методологию их выбора и применения;

- уметь анализировать результаты, разрабатывать методы улучшения качества.

- формировать способности эффективного выбора и применения статистических методов управления качеством.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Инженерные методы обеспечения качества» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю «**Метрологическое обеспечение производств**» для очной формы обучения.

Дисциплина «Инженерные методы обеспечения качества» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- управление рисками;
- основы менеджмента;
- управление персоналом;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- управление качеством;

- статистические методы контроля и управления качеством;
- основы стандартизации;
- подтверждение соответствия продукции и услуг;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- стандартизация машиностроительной продукции;
- квалиметрия и управление качеством;
- квалиметрические методы управления качеством.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Инженерные методы обеспечения качеством» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- общие подходы к менеджменту организаций, принципы менеджмента качества, системный подход к обеспечению качества, процессный подход;
- природу и состав функций общего менеджмента и менеджмента качества, мотивацию деятельности в организации;
- основные этапы жизненного цикла продукции, элементы и структуру «петли качества»;
- основные тенденции в области совершенствования методов управления качеством;
- порядок сбора, обработки и анализа информации;
- историю развития статистических методов контроля качества продукции;

УМЕТЬ:

- вести организационную работу по разработке и внедрению современных методов и средств управления качеством;
- адекватно выбрать и применить набор необходимых инструментов, в том числе инженерно-технологических, для улучшения системы качества.
- применять основные статистические методы;
- работать с законодательной, нормативной и технологической документацией;

ВЛАДЕТЬ:

- современными методами контроля качества продукции;
- инструментами планирования, управления, контроля и совершенствования качества;

- методами проведения мониторинга, анализа и измерения качества.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа		
Курсовой проект		+
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программы дисциплины «Автоматизация измерений, контроля и испытаний»

Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

– формирование знаний о современных принципах, методах построения и применения средств измерений, испытаний и контроля физических величин применительно к автоматизированному производству продукции машиностроения;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных средств автоматизированного и автоматического контроля качества; метрологическому обеспечению проектирования, производства, эксплуатации автоматизированных средств измерений, контроля и испытаний.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести:

- изучение видов и структурных схем измерительных преобразователей, используемых в автоматических средствах контроля, измерения и испытаний, их режимов работы, усвоение принципов построения и применения автоматических средств контроля, а также освоение методологии, анализа и выбора принципов и методов измерений, испытаний и контроля физических величин в условиях автоматизированного производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 и связана со следующими дисциплинами:

- Системы автоматизированного производства;
- Методы и средства измерений и контроля.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-8	способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	ЗНАТЬ: терминологию, классификацию измерительных преобразователей, их структурные схемы, режим работы, метрологические характеристики; классификацию, обобщенные структурные схемы, области применения и основные типы автоматических средств контроля, используемых в автотракто-ростроении, принципы, методы и средства автоматизации измерений, испытаний и контроля, способы формирования методического и технического обеспечения измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учетом экономических, правовых и иных требований.
ПК-22	способностью производить сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования средств измерения, контроля и испытаний	УМЕТЬ выбирать и применять автоматические средства контроля в зависимости от решаемой задачи, производить аттестацию и проверки АСК, разрабатывать и применять методики проведения испытаний АСК, определять метрологические характеристики. ВЛАДЕТЬ: основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки измерительной информации; методами и средствами анализа состояния и динамики объектов деятельности; применять знание задач своей профессиональной деятельности, их характеристики (модели), характеристики методов, средств, технологий, алгоритмов решения этих задач.

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единицы, т.е. **180** академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

Четвертый семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Пятый семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля - экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Основы метрологии»

1. Цель освоение дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы метрологии» следует отнести:

- формирование у бакалавров направления 27.03.01 теоретических знаний в области метрологии, определенных знаний, умений и практических навыков по работе с измерительным оборудованием и выполнению требований стандартов;

- формирование знаний о современных принципах, методах и средствах измерений, испытаний и контроля физических величин применительно к машиностроению, методах и средствах их поверки и калибровки, способствующих повышению качества продукции.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы метрологии» следует отнести:

- получение представлений об основных понятиях метрологии, о средствах и погрешностях измерения, применении вычислительной техники при измерениях, об электрических измерениях и технических средствах, об измерительных информационных системах; ознакомление с законом РФ «Об обеспечении единства измерений», с организационными, научными, методическими, правовыми основами метрологического обеспечения и со структурой и функциями метрологической служб в стране;

- освоение методов измерений, испытаний и контроля физических величин в условиях автомобиле- и тракторостроения, освоение методов определения номенклатуры проверяемых параметров, порядка определения и обработки полученной информации при измерении и контроле.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы метрология» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную

программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю **«Метрологическое обеспечение производств»** для очной формы обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии; • основы обеспечения единства измерений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать справочные системы поиска информации в области метрологии; • <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основными способами получения, хранения и переработки измерительной информации; • основными способами достижения требуемой точности и достоверности результатов измерений;
		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные метрологические характеристики средств измерений и порядок их расчета; • классификацию видов, методов и средств измерений; • методы обработки результатов измерений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы и средства технических измерений, оценивать их возможности и погрешности;

		<ul style="list-style-type: none"> • выполнять однократные и многократные измерения физических величин; • обрабатывать результаты равнодиссеянных прямых, косвенных, совокупных и совместных результатов измерений; • обрабатывать результаты неравнодиссеянных прямых, косвенных, совокупных и совместных результатов измерений; • вычислять точечную и интервальную оценку результатов измерений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками определения погрешностей средств измерений; • <i>навыками выполнения измерений и обработки их результатов.</i>
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, то есть **180** академических часов (из них **90** часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на третьем и четвертом семестрах второго курса.

Аудиторные занятия – **90** часов, лекции – **54** часа, практические работы – **18** часов, лабораторные работы – **18** часов. Форма итоговой аттестации – зачет и экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством»

1. Цели освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством» следует отнести:

– формирование знаний для решения инженерных задач связанных с практическим освоением систем управления качеством на базе широкого использования статистических методов контроля в рамках будущей профессии;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки «Стандартизация и метрология».

К **основным задачам** освоения дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством» следует отнести:

– освоение методологии, анализа, выбора методов и средств статистического управления качеством продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Статистические методы контроля и управления качеством» относится к вариативной части цикла учебного плана по направлению подготовки бакалавров основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части цикла:

- Математика и математический анализ;
- Теория вероятности и математическая статистика;
- Основы теории машиностроительного производства;
- Информатика.

В вариативной части цикла:

- Взаимозаменяемость и варьирование точности.

Курсы и дисциплины по выбору студента:

- Методы и средства измерений и контроля качества продукции.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	знать: <ul style="list-style-type: none">- Теоретические основы использования статистических методов обеспечения качества продукции машиностроения- Сущность и содержание работ по метрологическому обеспечению и техническому контролю качества продукции

ПК-2

уметь:

- Способы сбора, обработки и интерпретации экспериментального материала
- Систему организации мероприятий по улучшению качества

- Творчески применять теоретические знания для решения инженерных задач, предусматривающих организацию и проведение статистических исследований и статистического анализа информации
- Проводить работы по статистическому анализу параметров качества продукции машиностроения
- Анализировать и использовать методы и средства измерений для контроля и управления точностью процессов изготовления машин

владеть:

- Методами статистического анализа информации
- Методами статистического моделирования и управления точностью обработки и осуществления технического контроля
- Методами и средствами теоретического и экспериментального исследования процессов производства продукции машиностроения

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **третьем** семестре выделяется **3** зачетные единицы, т.е. **108** академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На втором курсе в **четвертом** семестре выделяется **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов).

Третий семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), практические занятия - 1 час в неделю (18 часов), форма промежуточного контроля – зачет.

Четвертый семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), практические работы - 1 час в неделю (18 часов), форма промежуточного контроля - экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Международные нормативные документы в области метрологии и метрологического обеспечения производства»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Международные нормативные документы в области метрологии и метрологического обеспечения производства» являются:

- формирование у студентов знаний о современных принципах и методах стандартизации, о стратегиях развития стандартизации на основе международных стандартов;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по использованию принципов и методов стандартизации для подготовки нормативных документов по стандартизации, обеспечивающих инновационное развитие в производстве и в сфере оказания услуг.

К основным **задачам** освоения дисциплины «Международные нормативные документы в области метрологии и метрологического обеспечения производства» относятся:

- формирование теоретических основ и практических навыков, позволяющих будущему специалисту учитывать инновационные стратегии стандартизации в разработке стандартов и других нормативно-технических документов;

- формирование способностей осуществления действий, необходимых для эффективной работы службы по стандартизации организации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Международные нормативные документы в области метрологии и метрологического обеспечения производства» относится к дисциплинам базовой части.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности;
- аттестация методик измерений и испытаний продукции;
- организация, технология и метрологическое обеспечение испытаний;
- поверка, калибровка и юстировка средств измерений;
- законодательство РФ в сфере обеспечения единства измерений

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-11	способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	<p>ЗНАТЬ принципы и методы стандартизации, организацию работ по стандартизации, документы в области стандартизации и требования к ним; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации.</p> <p>УМЕТЬ учитывать инновационные стратегии на базе международных стандартов при разработке стандартов и других нормативных документов; разрабатывать стандарты и другие нормативно-технические документы; проверять соответствие применяемых на предприятии нормативных документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.</p> <p>ВЛАДЕТЬ навыками применения стандартных программных средств в области технического регулирования</p>

		и метрологии; навыками оформления нормативно-технической документации.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина изучается в восьмом семестре.

Аудиторные занятия – **36 часов**, из них: лекции – **18 часов**, практические работы – **18 часов**. Форма итоговой аттестации – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Подтверждение соответствия продукции и услуг»

1. Цель освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Подтверждение соответствия продукции и услуг» следует отнести:

- формирование знаний о современных формах, методах и средствах оценки соответствия продукции, процессов, услуг и иных объектов требованиям нормативно-правовых документов;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки, в том числе формирование умений по подтверждению соответствия объектов требованиям нормативно-правовых документов в целях выявления уровня качества промышленной продукции и иных объектов.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Подтверждение соответствия продукции и услуг» следует отнести:

- формирование теоретических основ, умений и практических навыков и компетенций, позволяющих будущему специалисту самостоятельно проводить процедуры, связанные с оценкой соответствия продукции и иных объектов;

- формирование способностей осуществления действий, необходимых для обеспечения качества продукции на стадиях проектирования и производства.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Подтверждение соответствия продукции и услуг» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и метрология»

очной формы обучения.

Дисциплина «Подтверждение соответствия продукции и услуг» логически и содержательно - методически взаимосвязана с рядом дисциплин, представленных ниже (в скобках указаны семестры изучения).

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

Введение в специальность;

Управление качеством;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

Автоматизация измерений, контроля и испытаний

Статистические методы контроля и управления качеством

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	знать: теоретические основы подтверждения соответствия объектов установленным требованиям, требования нормативно-правовых документов, устанавливающих порядок проведения работ в области подтверждения соответствия уметь: планировать и проводить мероприятия по подтверждению соответствия объектов профессиональной деятельности владеть: способами, средствами и технологией проведения различных форм подтверждения соответствия продукции и иных объектов, правилами оформления документации по оценке соответствия

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Подтверждение соответствия продукции и услуг» составляет 3 зачетные единицы, то есть 108 академических

часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Подтверждение соответствия продукции и услуг» во втором семестре.

Аудиторных занятий – 2 часа в неделю (36 часов), в том числе лекций – 1 час в неделю (18 часов), семинары - 1 час в неделю (18 часов) . Форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Законодательство РФ в сфере обеспечения единства измерений»

1. Цель освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины следует отнести:

- формирование знаний о нормативно-правовой базе, о современных принципах, методах и средствах технического регулирования;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению подготовки, в том числе формирование умений по установлению и выполнению обязательных требований к объектам (регламентации), добровольных требований к объектам (стандартизации), подтверждению соответствия объектов требованиям нормативно-правовых документов в целях обеспечения высокого качества и безопасности продукции, услуг и иных объектов.

К **основным задачам** освоения дисциплины следует отнести:

- изучение теоретических основ механизма технического регулирования;

- нормативно-правовые и организационные основы, практические навыки и компетенции по установлению обязательных требований к объектам (регламентации), добровольных требований к объектам (стандартизации), оценке соответствия на основе аккредитации, государственного контроля и надзора, подтверждения соответствия объектов требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;

- способы и средства обеспечения высокого качества и безопасности продукции (услуг).

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно - методически с рядом дисциплин. Материалы дисциплины связаны со следующими дисциплинами:

Основы метрологии;

Взаимозаменяемость и нормирование точности;

Методы и средства измерения и контроля;

Организация и технология испытаний;

Управление качеством;

Введение в специальность;
 Общая теория измерений;
 Автоматизация измерений, контроля и испытаний.
 Статистические методы контроля и управления качеством ;
 Законодательная метрология;
 Квалиметрия и управление качеством;
 Подтверждение соответствия продукции и услуг;
 Метрологическое обеспечение производства и услуг;

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-11	способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования	<p>знать: теоретические основы технической регламентации, стандартизации, оценки соответствия, требования нормативно-правовых документов, устанавливающих порядок проведения работ в области технического регулирования (ТР)</p> <p>уметь: планировать мероприятия по технической регламентации, стандартизации, оценке соответствия для объектов профессиональной деятельности</p> <p>владеть: методами и инструментами планирования мероприятий по технической регламентации, стандартизации, оценке соответствия</p>
ПК-11	способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативно-правовые документы по подтверждению соответствия; - нормативно-правовые документы по аккредитации органов по сертификации (ОПС) и испытательных лабораторий (ИЛ)

	<p>проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования</p>	<p>- критерии аккредитации ОПС и ИЛ; уметь: - проводить мероприятия по подготовке к процедуре подтверждения соответствия объектов; - проводить мероприятия по подготовке ОПС и ИЛ к процедуре аккредитации; владеть: - навыками проведения мероприятий по подготовке к процедуре подтверждения соответствия объектов; - навыками проведения мероприятий по подготовке ОПС и ИЛ к процедуре аккредитации</p>
ПК-11	<p>способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования</p>	<p>знать: особенности международных, региональных и национальных информационно-справочных систем в области технического регулирования и метрологии (ИСО, МЭК, МОЗМ, ИЛАК, МГС, Росстандарта и т.д.); уметь: анализировать передовую международную и отечественную научно-техническую информацию и опыт в области ТР и метрологии; владеть: способностью к обобщению передовой международной и отечественной научно-технической информации и опыта в области ТР и метрологии, к разработке рекомендаций для осуществления и улучшения профессиональной деятельности</p>
ПК-11	<p>способностью участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования</p>	<p>знать: - основные методы исследований в области технического регулирования и метрологии; - требования к содержанию отчета о научно-исследовательской работе; уметь: проводить исследования в области технического регулирования и метрологии в отношении поставленных задач; владеть: методами исследования в области технического регулирования и метрологии и правилами оформления отчета о научно-исследовательской работе</p>

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, то есть 144 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются в шестом семестре.

Аудиторных занятий – 4 часа в неделю (72 часа), в том числе лекций – 2 часа в неделю (36 часов). Форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Основы стандартизации»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Основы стандартизации» следует отнести: подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование у студентов целостного представления о стандартизации как вида деятельности, направленной на достижение упорядоченности в определённой области посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих и потенциальных задач.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы стандартизации» следует отнести изучение основ стандартизации и освоение основных принципов и методов стандартизации, а также деятельности государственных органов и служб стандартизации, обеспечивающих их применение в машиностроительном секторе экономики страны.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы стандартизации» относится к числу учебных дисциплин вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю **Метрологическое обеспечение производств** для очной формы обучения.

Дисциплина «Основы стандартизации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- введение в специальность;
- основы технического регулирования;
- метрология;
- взаимозаменяемость и нормирование точности;
- стандартизация метрологического обеспечения и поверочных работ;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- законодательная метрология;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- нормоконтроль технической документации;
- метрологическая экспертиза технической документации;
- основы идентификации продукции и документов;
- каталогизация продукции и услуг;
- технология разработки стандартов и нормативной документации;
- разработка нормативных документов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Основы стандартизации» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- цели, принципы и функции стандартизации;
- методы стандартизации, виды национальных стандартов и общий порядок их разработки;
- основополагающие системы и комплексы национальных стандартов;
- систему стандартизации в Российской Федерации, ее основополагающие документы, органы и службы;
- задачи международного сотрудничества в области стандартизации;

УМЕТЬ:

- применять на практике методы стандартизации и оформлять полученные результаты в соответствующем виде проектов национальных стандартов;
- пользоваться информационными ресурсами (базами данных), созданными и действующими в рамках системы стандартизации Российской Федерации;
- обеспечивать выполнения мероприятий по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации;
- подтверждать соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;
- участвовать в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области, стандартизации;

ВЛАДЕТЬ:

- навыками по пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации;

- навыками проведения контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации техническим регламентам, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- терминологией в области технического регулирования и стандартизации;
- законодательными и правовыми актами в области стандартизации;
- навыками планирования работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемых на предприятии стандартов, норм и других документов;

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость по учебному плану	72 (2 з.е.)	72
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	36	36
Практические занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	36	36
Курсовая работа	да	да
Курсовой проект		
Вид промежуточной аттестации		экзамен

Аннотация программы дисциплины «Метрологическое обеспечение производств»

1. Цель освоения дисциплины

ЦЕЛЬ – формирование знаний о метрологическом обеспечении производства и услуг, экономической эффективности метрологического обеспечения на стадии производства продукции и выполнения услуг, о методах и средствах обеспечения единства измерений, способах достижения требуемой точности, обеспечивающих достижение требуемого уровня качества выпускаемой продукции и выполняемых услуг в области транспортного машиностроения, правильность и достоверность измерений применительно к этой области деятельности.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ:

- сформировать у студентов системное представление о метрологическом обеспечении вообще и в машиностроении, в частности, о комплексах мероприятий по установлению и применению научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения

единства, точности, полноты, своевременности и оперативности измерений, достоверности контроля параметров и характеристик объектов, направленных на достижение, поддержания и повышения уровня качества выпускаемой продукции и выполняемых услуг.

- ознакомить с проблемами метрологического обеспечения продукции в течение её жизненного цикла и, особенно, производства и направлениями их решения;

- ознакомить с основами экономической эффективности метрологического обеспечения продукции и выполняемых услуг.

2. Место дисциплины в структуре ОП магистратуры

Дисциплина «Метрологическое обеспечение производств» относится к вариативной части дисциплин по выбору студента Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология».**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • цели и задачи метрологического обеспечения; • основы метрологического обеспечения; • нормативно-правовая база метрологического обеспечения; • цели и задачи метрологического обеспечения на стадиях жизненного цикла продукции; • порядок выбора средств измерений; • порядок аттестации методик измерений и испытательного оборудования;

	<p>измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерен</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить анализ состояния метрологического обеспечения на предприятии; • проводить метрологическую экспертизу технической документации; • выбирать и оценивать номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров изделия; • выбирать средства измерений; • проводить аттестацию методик измерений и испытательного оборудования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами повышения эффективности работ по метрологическому обеспечению производства; • навыками выбора средств измерений; • способами решения различных задач метрологической экспертизы чертежа.
--	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются в пятом и шестом семестрах.

В **пятом** семестре выделяется 2 зачетных единицы, т.е. **72** академических часа. Аудиторные занятия – **36** часов, лекции – **27** часов, семинары – 9 часов. Форма итоговой аттестации – зачет.

В **шестом** семестре выделяется 1 зачетная единица, т.е. **36** академических часов (из них **18** часов – самостоятельная работа студентов). Аудиторные занятия – **18** часов, лекции – **9** часов, семинары – **9** часов. Форма итоговой аттестации – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Основы технологического предпринимательства»

1. Цель освоения дисциплины

К **основным** целям освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» следует отнести:

- формирование у студентов управленческих, экономических и правовых знаний и навыков, необходимых для организации эффективной предпринимательской деятельности в области технологического развития;
- формирование навыков использования полученных знаний в практической деятельности.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Основы технологического предпринимательства» следует отнести:

- знакомство с принципами государственной политики в сфере технологического предпринимательства; проблемами управления и формами поддержки технологического предпринимательства; методами организации технологических предпринимательских инициатив; системой критериев оценки инвестиционной привлекательности технологических проектов;
- формирование комплекса теоретических знаний, умений и практических навыков реализации технологических проектов;
- получение знаний по технологиям привлечения для решения конкретных задач соответствующих специалистов из других сфер деятельности; технологиям разработки технологических проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» относится к числу учебных дисциплин базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** для очной формы обучения.

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- введение в проектную деятельность;
- управление проектами;
- проектная деятельность.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы инновационной экономики и технологического предпринимательства; - концепцию и методы исследования технологических рынков с целью формирования ценностных предложений для потребителей инновационных продуктов; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методологию исследования потребителей (Customer Development) и бизнес-модели в процессах вывода на рынок инновационных технологических продуктов; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками практического внедрения технологических предпринимательских проектов; - практическими навыками проектирования MVP/прототипов технологических продуктов;
		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы оценки эффективности проектных решений на основе бизнес-моделей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методологию системного анализа для поиска эффективных решений в области внедрения технологических инноваций; - проводить поиск и анализ информации, необходимой для построения бизнес-моделей и технико-экономического обоснования проектных решений; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения инструментальных средств интернет-маркетинга в процессах технико-экономического обоснования проектных решений.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часа (из них **36** часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина «Основы технологического предпринимательства» изучается на пятом семестре третьего курса.

Аудиторные занятия – **36** часов, из них: лекции – **18** часов, практические работы – **18** часов. Форма итоговой аттестации – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Управление проектами»

1. Цель освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины следует отнести:

- формирование у студентов фундаментальных знаний в области управления проектами и программами, а также конкретного понимания и критического осмысления сути, содержания и результатов действующих в г. Москве государственных программ.

К **основным задачам** освоения дисциплины следует отнести:

- формирование системных представлений о разработке государственных программ и проектов.

- изучение государственных программ города Москвы;

- критическое осмысление государственных программ города Москвы и полученных результатов;

- формирование практических навыков анализа, разработки и совершенствования государственных программ и проектов на примере государственных программ города Москвы.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»**.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- проектная деятельность.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	знать: особенности проектного подхода к управлению; основные принципы управления проектами; процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса; основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения уметь:

		<p>ставить цели и задачи на каждом этапе реализации проекта; оценивать результаты реализации проектов и фаз управления ими; формировать шаблоны документов, необходимых для управления проектом на разных фазах</p> <p>владеть: навыками планирования проекта; методами оценки эффективности проекта; навыками сетевого анализа, календарного планирования, контроля хода реализации проекта; основными подходами к разрешению конфликтов при управлении проектами и методами эффективных коммуникаций</p> <p>знать: ключевые понятия, цели и задачи использования методов управления проектами, основы теории управления проектами и тенденции ее развития, особенности управления проектами в организациях</p> <p>уметь: идентифицировать проблемы, возникающие на различных этапах жизненного цикла проекта и находить оптимальные решения этих проблем, уметь интегрировать различные функциональные аспекты управления проектами на базе современной теории и практики</p> <p>владеть: - навыками использования инструментария проектного управления для достижения поставленных целей и задач проекта.</p>
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов, из них 72 часа – самостоятельная работа студентов.

Аудиторных занятий 36 академических часов, из них: лекции 36 часов.

Форма контроля – экзамен.

Разделы дисциплины изучаются на шестом семестре третьего курса.

Аннотация программы дисциплины «Проектная деятельность»

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Проектная деятельность» является подготовка студентов к профессиональной деятельности и формирование у них умений и навыков для решения нестандартных задач и реализации проектов во взаимодействии с другими обучающимися.

Задачи дисциплины:

- развитие у обучающихся навыков презентации и защиты достигнутых результатов;
- развитие у обучающихся навыков командной работы;
- повышение мотивации к самообразованию;
- формирование навыков проектной работы;
- обеспечение освоения обучающимися основных норм профессиональной деятельности;
- получение обучающимися опыта использования основных профессиональных инструментов при решении нестандартных задач в рамках проектов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Проектная деятельность» относится к вариативной части основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Проектная деятельность» изучается на втором, третьем и четвертом курсах обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	УМЕТЬ: <ul style="list-style-type: none">● выстраивать эффективную коммуникацию в процессе реализации проекта;● представлять содержание, проблему, цели, задачи и результаты проекта в устной и письменной формах на русском языке; ВЛАДЕТЬ: <ul style="list-style-type: none">● навыком выстраивания эффективной коммуникации в процессе реализации проекта;● навыком представления содержания, проблем, целей, задач и результатов проекта в устной и письменной формах на русском языке;

ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● работать в команде на различных этапах проекта, определять свои профессиональные задачи и сферу ответственности на проекте; ● вести деловое общение в команде с обучающимися и другими участниками проекта; <p>ВЛАДЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыками работы в команде и организации своей деятельности на различных этапах реализации проекта в составе проектной группы; ● навыками делового общения и взаимодействия при командной работе;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● самостоятельно выделять проблему и на основе анализа ситуации разрабатывать проектные решения; ● при разработке проекта выявлять потребность в развитии своих профессиональных умений и навыков; ● организовывать свою профессиональную деятельность на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий; <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыком анализа нестандартных ситуаций, диагностики проблем и разработки проектного решения; ● навыком самостоятельного развития профессиональных умений и навыков; ● навыком самостоятельной организации профессиональной деятельности на различных этапах проекта при выполнении индивидуальных заданий;
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ставить цели и задачи на проекте, а также совместно с другими участниками проекта формировать общие требования к итоговому результату; ● предлагать конкретные идеи и проектные решения; <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● навыком постановки цели и задач на проекте, а также формирования общих требований к итоговому результату проекта; ● навыком формирования конкретных идей и проектных решений, а также их обоснованного выбора, исходя из их корректности, эффективности и соответствия поставленной задаче.

4. Структура и содержание дисциплины

В программу дисциплины «Проектная деятельность» входят следующие виды учебной деятельности:

Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов:

- практические занятия
- самостоятельная работа студентов

Форма промежуточной аттестации:

- зачёт

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, т.е. 360 академических часов (из них 180 часов – семинары и практические занятия (аудиторная работа), 328 часов – самостоятельная работа студентов).

В 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 семестрах - аудиторные занятия 2 часа в неделю.

Форма промежуточной аттестации в каждом семестре – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Каталогизация продукции и услуг»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Каталогизация продукции и услуг» следует отнести:

- изучение и освоение методов каталогизации продукции и услуг;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению наиболее эффективных методов проведения работ по каталогизации и управлению номенклатурой запасных частей для машиностроительной продукции.

К основным задачам освоения дисциплины «Каталогизация продукции и услуг» следует отнести изучение и освоение основных принципов и процедур каталогизации, классификации, стандартного описания, идентификации и кодирования продукции и услуг, формирования и применения электронных каталогов продукции в целях повышения технико-экономической эффективности создания и эксплуатации машиностроительной продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору блока 1 ООП и связана со следующими дисциплинами:

- Стандартизация машиностроительной продукции.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	---	---

	обучающийся должен обладать	
ПК-17	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методические принципы каталогизации продукции; - процедуры подготовки исходной информации о характеристиках продукции; - методы обработки каталожной информации и формирования разделов федерального каталога продукции для государственных нужд; - основополагающие национальные стандарты, регламентирующие требования по каталогизации в процессе жизненного цикла машиностроительной продукции; - международные стандарты, устанавливающие правила разработки каталогов на экспортируемую продукцию. <p>УМЕТЬ – реализовывать на практике основные принципы и методы каталогизации продукции.</p> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретическими знаниями об основных методах управления номенклатурой запасных частей машиностроительной продукции; - практическими навыками применения методов каталогизации продукции; - методами работы с современной научно-технической литературой в области каталогизации, классификации и кодирования продукции и услуг.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единиц, т.е. **72** академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются в шестом.

Шестой семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Основы идентификации продукции и документов»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Основы идентификации продукции и документов» следует отнести:

- изучение и освоение методов каталогизации продукции и услуг;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению наиболее эффективных методов проведения работ по управлению номенклатурой запасных частей для машиностроительной продукции.

К основным задачам освоения дисциплины «Основы идентификации продукции и документов» следует отнести изучение и освоение основных принципов и процедур каталогизации, классификации, стандартного описания, идентификации и кодирования продукции и услуг, формирования и применения электронных каталогов продукции в целях повышения технико-экономической эффективности создания и эксплуатации машиностроительной продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору блока 1 ООП и связана со следующими дисциплинами:

- Стандартизация машиностроительной продукции.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-17	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	ЗНАТЬ: - основные методические принципы каталогизации продукции; - процедуры подготовки исходной информации о характеристиках продукции; - методы обработки каталожной информации и формирования разделов федерального каталога продукции для государственных нужд; - основополагающие национальные стандарты, регламентирующие требования по каталогизации в процессе жизненного цикла машиностроительной продукции; - международные стандарты, устанавливающие правила разработки каталогов на экспортируемую продукцию. УМЕТЬ – реализовывать на практике основные принципы и методы каталогизации продукции. ВЛАДЕТЬ:

		<ul style="list-style-type: none"> - теоретическими знаниями об основных методах управления номенклатурой запасных частей машиностроительной продукции; - практическими навыками применения методов каталогизации продукции; - методами работы с современной научно-технической литературой в области каталогизации, классификации и кодирования продукции и услуг.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются в шестом.

Шестой семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации» следует отнести:

- изучение и освоение правил форматирования и редактирования технических документов;

К основным задачам освоения дисциплины «Метрологическая экспертиза технической документации» следует отнести изучение и освоение основных требований по оформлению титульного листа документа, его содержания, заголовков разделов, подразделов, перечислений, приложений, иллюстраций, таблиц, формул, списка литературы, а также изучение и освоение требований по оформлению графической части.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору блока 1 ООП и связана со следующими дисциплинами:

- Разработка нормативных документов.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	---	---

	обучающийся должен обладать	
ПК-7	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления титульного листа технического документа, его содержания, сокращений, заголовков, разделов, подразделов, перечислений, приложений, иллюстраций, ссылок, таблиц, формул, списка литературы; - правила оформления чертежей: спецификаций, линий, размеров и предельных отклонений, допусков, баз, шероховатости поверхности. <p>УМЕТЬ: оформлять технические документы и графические части к ним.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: положениями стандартов ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.106, ГОСТ 2.109, ГОСТ 2.111, ГОСТ 2.303, ГОСТ 2.306, ГОСТ 2.307, ГОСТ 2.308, ГОСТ 2.605, ГОСТ 2.501, ГОСТ 7.32.</p>

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы, т.е. **72** академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются в пятом семестре.

Пятый семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), семинары и практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Нормоконтроль технической документации»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины «Нормоконтроль технической документации» следует отнести:

- изучение и освоение правил форматирования и редактирования технических документов;

К основным задачам освоения дисциплины «Нормоконтроль технической документации» следует отнести изучение и освоение основных требований по оформлению титульного листа документа, его содержания,

заголовков разделов, подразделов, перечислений, приложений, иллюстраций, таблиц, формул, списка литературы, а также изучение и освоение требований по оформлению графической части.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору блока 1 ООП и связана со следующими дисциплинами:

- Метрологическая экспертиза технической документации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления титульного листа технического документа, его содержания, сокращений, заголовков, разделов, подразделов, перечислений, приложений, иллюстраций, ссылок, таблиц, формул, списка литературы; - правила оформления чертежей: спецификаций, линий, размеров и предельных отклонений, допусков, баз, шероховатости поверхности. <p>УМЕТЬ: оформлять технические документы и графические части к ним.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: положениями стандартов ГОСТ 2.104, ГОСТ 2.105, ГОСТ 2.106, ГОСТ 2.109, ГОСТ 2.111, ГОСТ 2.303, ГОСТ 2.306, ГОСТ 2.307, ГОСТ 2.308, ГОСТ 2.605, ГОСТ 2.501, ГОСТ 7.32.</p>

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, т.е. 72 академических часов (из них 36 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются в пятом семестре.

Пятый семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), семинары и практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Аннотация программы дисциплины «Надежность технических систем»

1. Цель освоение дисциплины

ЦЕЛЬ – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

– систематизация и развитие знаний в области обеспечения надежности технических систем, формирование специалиста, способного прогнозировать, оценивать, устранять причины и смягчать последствия нештатного взаимодействия компонентов в системах типа человек-машина-среда.

ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ дисциплины являются:

– формирование у студентов системного представления о теории надежности технических систем применительно к средствам измерений, испытаний и контроля и методологии их использования в обеспечении качества продукции,

– формирование у студентов умений и навыков в соответствии с профильной направленностью ООП и видами профессиональной деятельности, определяемыми Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению **27.03.01 «Стандартизация и метрология»;**

– формирование у студентов умений и навыков по анализу показателей надежности технических систем на примере современного парка приборов и испытательного оборудования в условиях автомобиле- и тракторостроения;

– ознакомление с проблемами и способами повышения надежности технических систем, методами их решения;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по способности осуществлять экспертизу технической документации, надзору и контролем за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлению резервов, определению причин существующих недостатков и неисправностей в его работе, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Надежность технических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» по профилю подготовки «Метрологическое обеспечение производств» очной формы обучения.

Дисциплина «Надежность технических систем» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математика и математический анализ;
- дифференциальное и интегральное исчисление;
- теория вероятности и математическая статистика;
- основы проектирования продукции;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- общая теория измерений;
- инженерные методы обеспечения качества;
- основы метрологии;
- метрологическое обеспечение машиностроительного производства;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- эталоны, средства поверки и калибровки;
- методы и средства измерений и контроля качества продукции.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по надежности технических систем; • теоретические основы обеспечения надежности, безопасности и эффективности технических систем; • терминологию, основные понятия и определения, относящиеся к надежности технических систем; • основные принципы экспертизы технической документации; • методы и средства оценки надежности, основные принципы и способы повышения надежности технических систем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать справочные системы поиска информации при расчете и выборе показателей

		<p>надежности технических систем с учётом конструкторских, технологических и экономических требований;</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования; • проводить анализ надежности и безопасности технических систем и разрабатывать мероприятия по их повышению; • проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-техническую документацию в рамках систем качества; • участвовать в программах обеспечения надежности и освоения новой продукции и технологий; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования, • навыками разработки мероприятий по повышению надежности, безопасности и эффективности продукции и процессов; • производить количественную оценку надежности элементов технических систем; • демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности по оценке показателей надёжности технических систем и выполнению их диагностики.
--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, то есть 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Надежность технических систем» изучаются на пятом семестре третьего курса.

Аудиторных занятий – 54 часа (лекций – 36 часов; семинарских и практических занятий - 18 часов). Форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Теория надежности»

1. Цель освоение дисциплины

ЦЕЛЬ – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология»

– систематизация и развитие знаний в области обеспечения надежности технических систем, формирование специалиста, способного прогнозировать,

оценивать, устранять причины и смягчать последствия нештатного взаимодействия компонентов в системах типа человек-машина-среда.

ОСНОВНЫМИ ЗАДАЧАМИ дисциплины являются:

– формирование у студентов системного представления о теории надежности технических систем применительно к средствам измерений, испытаний и контроля и методологии их использования в обеспечении качества продукции,

– формирование у студентов умений и навыков в соответствии с профильной направленностью ООП и видами профессиональной деятельности, определяемыми Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению **27.03.01 «Стандартизация и метрология»;**

– формирование у студентов умений и навыков по анализу показателей надежности технических систем на примере современного парка приборов и испытательного оборудования в условиях автомобиле- и тракторостроения;

– ознакомление с проблемами и способами повышения надежности технических систем, методами их решения;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по способности осуществлять экспертизу технической документации, надзору и контролем за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлению резервов, определению причин существующих недостатков и неисправностей в его работе, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Теория надежности» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» по профилю подготовки «Метрологическое обеспечение производств» очной формы обучения.

Дисциплина «Теория надежности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- математика и математический анализ;
- дифференциальное и интегральное исчисление;
- теория вероятности и математическая статистика;
- основы проектирования продукции;

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- общая теория измерений;
- инженерные методы обеспечения качества;

- основы метрологии;
- метрологическое обеспечение машиностроительного производства;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- эталоны, средства поверки и калибровки;
- методы и средства измерений и контроля качества продукции.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-7	способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по надежности технических систем; • теоретические основы обеспечения надежности, безопасности и эффективности технических систем; • терминологию, основные понятия и определения, относящиеся к надежности технических систем; • основные принципы экспертизы технической документации; • методы и средства оценки надежности, основные принципы и способы повышения надежности технических систем. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать справочные системы поиска информации при расчете и выборе показателей надежности технических систем с учётом конструкторских, технологических и экономических требований; • осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования; • проводить анализ надежности и безопасности технических систем и разрабатывать мероприятия по их повышению; • проводить анализ характера и последствий отказов на эффективность производства и разрабатывать для их предотвращения соответствующие метрологические мероприятия и нормативно-техническую документацию в рамках систем качества;

		<ul style="list-style-type: none"> • участвовать в программах обеспечения надежности и освоения новой продукции и технологий; владеть: • навыками экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией оборудования, • навыками разработки мероприятий по повышению надежности, безопасности и эффективности продукции и процессов; • производить количественную оценку надежности элементов технических систем; • демонстрировать способность и готовность применять полученные знания в практической деятельности по оценке показателей надёжности технических систем и выполнению их диагностики.
--	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, то есть 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Теория надежности» изучаются на пятом семестре третьего курса.

Аудиторных занятий – 54 часа (лекций – 36 часов; семинарских и практических занятий - 18 часов). Форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Общетехнические системы стандартов»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Общетехнические системы стандартов» следует отнести:

- формирование знаний о современных системах общетехнических стандартов, их роли в техническом регулировании применительно к автомобилестроению, тракторостроению и машиностроению;

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование у студентов целостного представления о стандартизации как вида деятельности, направленной на достижение упорядоченности в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих и потенциальных задач.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Общетехнические системы стандартов» следует отнести изучение основ стандартизации и освоение основных принципов и методов стандартизации, а также деятельности

государственных органов и служб стандартизации, обеспечивающих их применение в машиностроительном секторе экономики страны.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Общетехнические системы стандартов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю «**Метрологическое обеспечение производств**» для очной формы обучения.

Дисциплина «Общетехнические системы стандартов» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- взаимозаменяемость и нормирование точности;
- введение в специальность;
- основы стандартизации;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- каталогизация продукции и услуг;
- основы идентификации продукции и документов;
- стандартизация машиностроительной продукции;
- технология разработки стандартов и нормативной документации;
- разработка нормативных документов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Общетехнические системы стандартов» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- основополагающие системы и комплексы национальных стандартов;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- основы технического регулирования, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством;

УМЕТЬ:

- определять объекты стандартизации в избранной области деятельности;
- применять на практике методы стандартизации и оформлять полученные результаты в соответствующем виде проектов национальных стандартов;
- пользоваться информационными ресурсами (базами данных), созданными и действующими в рамках системы стандартизации Российской Федерации;

ВЛАДЕТЬ:

- терминологией в области технического регулирования и стандартизации;
- законодательными и правовыми актами в области стандартизации;
- навыками оформления нормативно-технической документации.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7	8
Общая трудоемкость по учебному плану	180 (5 з.е.)	108	72
Аудиторные занятия (всего)	90	54	36
В том числе:			
Лекции	54	36	18
Практические занятия	36	18	18
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа	90	54	36
Курсовая работа			
Курсовой проект			
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен

Аннотация программы дисциплины «Стандартизация машиностроительной продукции»

1. Цели и задачи дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Стандартизация машиностроительной продукции» следует отнести:

- формирование знаний о современных системах общетехнических стандартов, их роли в техническом регулировании применительно к автомобилестроению и тракторостроению и машиностроению;

- подготовку студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование у студентов целостного представления о стандартизации как вида деятельности, направленной на достижение упорядоченности в определенной области посредством установления положений для всеобщего и многократного применения в отношении реально существующих и потенциальных задач.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Стандартизация машиностроительной продукции» следует отнести изучение основ стандартизации и освоение основных принципов и методов стандартизации, а также деятельности государственных органов и служб стандартизации,

обеспечивающих их применение в машиностроительном секторе экономики страны.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Стандартизация машиностроительной продукции» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки **27.03.01 «Стандартизация и метрология»** и профилю **«Метрологическое обеспечение производств»** для очной формы обучения.

Дисциплина «Стандартизация машиностроительной продукции» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

В вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- взаимозаменяемость и нормирование точности;
- введение в специальность;
- основы стандартизации;

В вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 «Дисциплины (модули)»:

- каталогизация продукции и услуг;
- основы идентификации продукции и документов;
- общетехнические системы стандартов;
- технология разработки стандартов и нормативной документации;
- разработка нормативных документов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Стандартизация машиностроительной продукции» студенты должны:

ЗНАТЬ:

- основополагающие системы и комплексы национальных стандартов;
- правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;
- основы технического регулирования, законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации и управлению качеством;

УМЕТЬ:

- определять объекты стандартизации в избранной области деятельности;
- применять на практике методы стандартизации и оформлять полученные результаты в соответствующем виде проектов национальных стандартов;
- пользоваться информационными ресурсами (базами данных), созданными и действующими в рамках системы стандартизации Российской Федерации;

ВЛАДЕТЬ:

- терминологией в области технического регулирования и стандартизации;
- законодательными и правовыми актами в области стандартизации;
- навыками оформления нормативно-технической документации.

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
		7	8
Общая трудоемкость по учебному плану	180 (5 з.е.)	108	72
Аудиторные занятия (всего)	90	54	36
В том числе:			
Лекции	54	36	18
Практические занятия	36	18	18
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа	90	54	36
Курсовая работа			
Курсовой проект			
Вид промежуточной аттестации		зачет	экзамен

Аннотация программы дисциплины «Метрологическое подтверждение пригодности средств измерений»

1. Цели освоения дисциплины.

ЦЕЛЬ - формирование знаний о метрологическом обеспечении, о поверочных работах, о методах и процедуре поверки (калибровке), об основных нормативных документах в области поверки (калибровки).

ЗАДАЧА - научить студентов составлять поверочные схемы, составлять методику поверки (калибровки), выполнять поверку (калибровку) и заполнять необходимые документы.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин базовой части модуля Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- основы метрологии;
- введение в специальность.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>Знать: положения РМГ 29; ГОСТ 8.057; ГОСТ 8.061; ГОСТ 8.879; ПР 50.2.006; РМГ 51; ГОСТ Р 56069 в части эталонов, поверки и калибровки средств измерений.</p> <p>Уметь: составлять поверочные схемы; выполнять поверку средств измерений</p> <p>Владеть: методами поверки; способами графического изображения ступени передачи размера единицы</p>

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются на седьмом и восьмом семестрах.

Седьмой семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), семинарские и практические занятия - 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Восьмой семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), семинарские и практические занятия - 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Эталоны, средства поверки и калибровки»

1. Цели освоения дисциплины.

ЦЕЛЬ - формирование знаний о метрологическом обеспечении, о поверочных работах, о методах и процедуре поверки (калибровке), об основных нормативных документах в области поверки (калибровки).

ЗАДАЧА - научить студентов составлять поверочные схемы, составлять методику поверки (калибровки), выполнять поверку (калибровку) и заполнять необходимые документы.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Эталоны, средства поверки и калибровки» относится к числу учебных дисциплин базовой части модуля Блока 1 основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина «Эталоны, средства поверки и калибровки» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:
- основы метрологии;

- введение в специальность.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	Знать: положения РМГ 29; ГОСТ 8.057; ГОСТ 8.061; ГОСТ 8.879; ПР 50.2.006; РМГ 51; ГОСТ Р 56069 в части эталонов, поверки и калибровки средств измерений. Уметь: составлять поверочные схемы; выполнять поверку средств измерений Владеть: методами поверки; способами графического изображения ступени передачи размера единицы

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются на седьмом и восьмом семестрах.

Седьмой семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), семинарские и практические занятия - 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Восьмой семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), семинарские и практические занятия - 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Разработка нормативных документов»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- изучение и освоение технологии создания документов в области стандартизации;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести изучение и освоение рекомендаций по созданию технического регламента, национального стандарта, стандарта организации, технических условий, классификаторов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору блока 1 ООП и связана со следующими дисциплинами:

- основы стандартизации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	<p>ЗНАТЬ: основные документы в деятельности промышленного предприятия; процедуру разработки документов в области стандартизации</p> <p>УМЕТЬ: уметь разрабатывать различные документы в области стандартизации</p> <p>ВЛАДЕТЬ: технологией разработки нормативных документов</p>

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются в шестом и в седьмом семестрах.

Шестой семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Седьмой семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативной документации»

1. Цели освоения дисциплины.

К основным целям освоения дисциплины следует отнести:

- изучение и освоение технологии создания документов в области стандартизации;

- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра.

К основным задачам освоения дисциплины следует отнести изучение и освоение рекомендаций по созданию технического регламента, национального стандарта, стандарта организации, технических условий, классификаторов.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу дисциплин по выбору блока 1 ООП и связана со следующими дисциплинами:

- основы стандартизации.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	способностью участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных	ЗНАТЬ: основные документы в деятельности промышленного предприятия; процедуру разработки документов в области стандартизации УМЕТЬ: уметь разрабатывать различные документы в области стандартизации ВЛАДЕТЬ: технологией разработки нормативных документов

	требований, действующих норм, правил и стандартов	
--	---	--

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетных единиц, т.е. **180** академических часов (из них 90 часов – самостоятельная работа студентов), которые выделяются в шестом и в седьмом семестрах.

Шестой семестр: лекции – 2 часа в неделю (36 часов), практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – зачет.

Седьмой семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), практические занятия – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен

Аннотация программы дисциплины «Контроль геометрических параметров деталей машин»

1. Цели освоения дисциплины.

ЦЕЛЬ - формирование знаний о современных принципах, методах и средствах измерений и контроля физических величин применительно к машиностроению.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ:

- подготовить обучающихся к практической деятельности по выполнению контроля параметров деталей и обработке полученных результатов;
- освоение алгоритма выбора средств измерений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- основы метрология;
- введение в специальность;
- взаимозаменяемость и нормирование точности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	---	---

	обучающийся должен обладать	
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию: измерения, методов измерений, средств измерений, контрольных приспособлений, контроля; виды элементов контрольных приспособлений, метрологические характеристики средств измерений <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать порядок работы и настройки контрольного приспособления, проводить автоматизацию контрольного приспособления, рассчитывать погрешность контрольного приспособления <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положениями теоретической метрологии в части классификации средств измерений, измерений, методов измерений, а также в части метрологических характеристик средств измерений
		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок выбора универсальных средств измерений линейных размеров <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать универсальные средства измерений линейных размеров <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положениями РД 50-98
ПК-8	способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру методики выполнения измерений <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать методику выполнения измерений, протокол оформления результатов контроля <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - положениями ГОСТ Р 8.563-96

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц, т.е. **252** академических часа (из них 144 часа – самостоятельная работа студентов), которые выделяются на третьим и четвертом семестрах.

Третий семестр: лекции 3 часа в неделю (54 часа); форма контроля – зачет.

Четвертый семестр: практические занятия 3 часа в неделю (54 часов); форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Методы и средства измерений и контроля качества продукции»

1. Цели освоения дисциплины.

ЦЕЛЬ - формирование знаний о современных принципах, методах и средствах измерений и контроля физических величин применительно к машиностроению.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ:

- подготовить обучающихся к практической деятельности по выполнению контроля параметров деталей и обработке полученных результатов;
- освоение алгоритма выбора средств измерений.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина относится к числу учебных дисциплин по выбору основной образовательной программы бакалавриата.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами ООП:

- основы метрология;
- введение в специальность;
- взаимозаменяемость и нормирование точности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
------------------------	--	--

ПК-3	<p>способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством</p>	<p>знать: - классификацию: измерения, методов измерений, средств измерений, контрольных приспособлений, контроля; виды элементов контрольных приспособлений, метрологические характеристики средств измерений</p> <p>уметь: - описывать порядок работы и настройки контрольного приспособления, проводить автоматизацию контрольного приспособления, рассчитывать погрешность контрольного приспособления</p> <p>владеть: - положениями теоретической метрологии в части классификации средств измерений, измерений, методов измерений, а также в части метрологических характеристик средств измерений</p>
		<p>знать: - порядок выбора универсальных средств измерений линейных размеров</p> <p>уметь: - выбирать универсальные средства измерений линейных размеров</p> <p>владеть: - положениями РД 50-98</p>
ПК-8	<p>способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации</p>	<p>знать: - структуру методики выполнения измерений</p> <p>уметь: - разрабатывать методику выполнения измерений, протокол оформления результатов контроля</p> <p>владеть: - положениями ГОСТ Р 8.563-96</p>

4. Структура и содержание дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц, т.е. **252** академических часа (из них 144 часа – самостоятельная работа студентов), которые выделяются на третьим и четвертом семестрах.

Третий семестр: лекции 3 часа в неделю (54 часа); форма контроля – зачет.

Четвертый семестр: практические занятия 3 часа в неделю (54 часов); форма контроля – экзамен.

Аннотация программы дисциплины «Квалиметрические методы управления качеством»

1. Цель освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Квалиметрические методы управления качеством» следует отнести:

- формирование знаний о научных методах количественного определения качества, в том числе управления качеством на основных стадиях жизненного цикла промышленной продукции: при проектировании, изготовлении, эксплуатации и утилизации.

К **основным задачам** изучения дисциплины следует отнести:

- освоение практических навыков по расчетам качества, а так же по реализации организационно – технических мероприятий в области квалиметрии и управления качеством на основных стадиях жизненного цикла промышленной продукции,

- практическое освоение современных методов управления качеством промышленной продукции, методов контроля качества продукции, освоение статистических методов управления качеством продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Квалиметрические методы управления качеством» относится к вариативной части Блока 1.2 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Дисциплина «Квалиметрические методы управления качеством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части общетехнических дисциплин:

- введение в специальность;
- управление качеством;

В вариативной части общетехнических дисциплин:

- статистические методы контроля и управления качеством.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основы организации эффективной работы в области СМК предприятия <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Использовать принципы организации эффективной работы в области СМК предприятия <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Методами разработки и внедрения современных методов определения качества продукции и методов управления качеством

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, то есть 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Квалиметрические методы управления качеством» изучаются на пятом и четвертом семестрах.

Трудоемкость дисциплины – 4 з.е., то есть 144 часа, из них 72 часа – аудиторных занятий, в том числе лекций – 36 часов; практических работ - 36 часов. Форма контроля – зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр).

Аннотация программы дисциплины «Квалиметрия и управления качеством»

1. Цель освоения дисциплины

К **основным целям** освоения дисциплины «Квалиметрия и управления качеством» следует отнести:

- формирование знаний о научных методах количественного определения качества, в том числе управления качеством на основных стадиях жизненного цикла промышленной продукции: при проектировании, изготовлении, эксплуатации и утилизации.

К **основным задачам** изучения дисциплины следует отнести:

- освоение практических навыков по расчетам качества, а так же по реализации организационно – технических мероприятий в области

квалиметрии и управления качеством на основных стадиях жизненного цикла промышленной продукции,

- практическое освоение современных методов управления качеством промышленной продукции, методов контроля качества продукции, освоение статистических методов управления качеством продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Квалиметрия и управление качеством» относится к вариативной части Блока 1.2 «Дисциплины (модули)» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Дисциплина «Квалиметрия и управление качеством» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

В базовой части общетехнических дисциплин:

- введение в специальность;
- управление качеством;

В вариативной части общетехнических дисциплин:

- статистические методы контроля и управления качеством.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	знать: <ul style="list-style-type: none">• Основы организации эффективной работы в области СМК предприятия уметь: <ul style="list-style-type: none">• Использовать принципы организации эффективной работы в области СМК предприятия владеть: <ul style="list-style-type: none">• Методами разработки и внедрения современных методов определения качества продукции и методов управления качеством

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, то есть 144 академических часа (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Квалиметрия и управление качеством» изучаются на пятом и четвертом семестрах.

Трудоемкость дисциплины – 4 з.е., то есть 144 часа, из них 72 часа – аудиторных занятий, в том числе лекций – 36 часов; практических работ - 36 часов. Форма контроля – зачет (4 семестр), экзамен (5 семестр).