

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 32

УТВЕРЖДАЮ

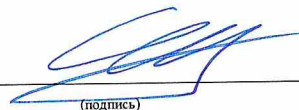
Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.В. Солёный

(инициалы, фамилия)



«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Системы управления качеством в гибком производстве»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки	15.04.06
Наименование направления подготовки	Мехатроника и робототехника
Наименование направленности	Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Булагов В.В.
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 32
«26» апреля 2022 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой № 32

к.т.н., доц.
(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

С.В. Солёный
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 15.04.06(01)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

О.Я. Солёная
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №3 по методической работе

старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.В. Решетникова
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Системы управления качеством в гибком производстве» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» направленности «Компьютерные технологии управления в мехатронике и робототехнике». Дисциплина реализуется кафедрой «№32».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-3 «Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели»

ПК-2 «Способен применять результаты научно-исследовательских работ в практической части профессиональной деятельности»

ПК-3 «Способность организовать и выполнять работы по проектированию и конструированию робототехнических систем»

ПК-4 «Способен разрабатывать структуру управления манипуляторов и роботов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с действующими отечественными и зарубежными стандартами в области управления качеством, системами сертификации, применяемыми в промышленности; оценкой результативности системы менеджмента качества и организацией проведения внутреннего аудита системы управления качеством на предприятиях мехатроники и робототехники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, курсовая работа, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями дисциплины являются ознакомление с действующими отечественными и зарубежными стандартами в области управления качеством, системами сертификации, применяемыми в промышленности; оценкой результативности системы менеджмента качества и организацией проведения внутреннего аудита системы управления качеством на предприятиях мехатроники и робототехники. Дать представление о том, какие документы должны быть подготовлены для сертификации системы менеджмента качества в мехатронике и робототехнике.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3.2 знать цифровые средства, предназначенные для взаимодействия с другими людьми и выполнения командной работы
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен применять результаты научно-исследовательских работ в практической части профессиональной деятельности	ПК-2.3.1 знает отечественную и международную нормативную базу в области профессиональной деятельности ПК-2.У.1 умеет применять актуальную нормативную документацию в области робототехнических систем
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность организовать и выполнять работы по проектированию и конструированию робототехнических систем	ПК-3.3.1 знает принципы организации и состав программного обеспечения для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах
Профессиональные компетенции	ПК-4 Способен разрабатывать структуру управления манипуляторов и роботов	ПК-4.В.1 владеет навыками оформления сопроводительной документации на варианты компоновки манипуляторов и роботов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Защита интеллектуальной собственности и результатов исследований
- Экономика и менеджмент в робототехнике

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Производственная преддипломная практика.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	6/ 216	6/ 216
Из них часов практической подготовки	25	25
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	129	129
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Основные принципы работы ГПС	2				30
Раздел 2. Понятие качества. Показатели качества	3	8			24
Раздел 3. Оптимизация качества технологических операций	4	3			30
Раздел 4. Стандарты в области качества	4				25
Раздел 5. Международные организации в области качества	4	6			20
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	17	17		17	129

Итого	17	17	0	17	129
-------	----	----	---	----	-----

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Основные принципы работы ГПС. Функционирование ГПС. ГПМ. ГАУ.
2	Понятие качества. Показатели качества. Понятие показателя качества. Классификация показателей качества. Квалиметрия. Методы определения знаний показателей качества. Методы и процедуры оценки уровня качества продукции и услуг.
3	Оптимизация качества технологических операций Организация и виды контроля качества. Выборочный контроль. Ошибки первого и второго рода. Статистический приемочный контроль по альтернативному, качественному и количественному признакам. Планы контроля: одноступенчатые, двухступенчатые, многоступенчатые и последовательные.
4	Стандарты в области качества. Международные стандарты ИСО серии 9000:2000 структуры, основные положения, область применения и распространения. Процессный подход к построению системы менеджмента качества. Описание процессов. Основы разработки систем менеджмента качества на предприятиях отрасли. использование принципов TQM (тотального менеджмента качества) при построении СМК. Документация систем менеджмента качества.
5	Международные организации в области качества СЕН СЕНЭЛЕК ЕОК МЭК.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3					
1	Контрольные карты	Решение задач в аудитории	2	2	2
2	Диаграмма Парето	Решение задач в	4	4	2

		аудитории			
3	Диаграмма Исикавы	Решение задач в аудитории	2	2	2
4	Оценка затрат на качество	Решение задач в аудитории	3	3	3
5	Изучение международных стандартов ИСО	Решение задач в аудитории	6	6	5
Всего			17	17	

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы:

- понять возможности и особенности применения в практической деятельности теоретических моделей и инструментов менеджмента, изученных студентами в дисциплине «Системы управления качеством в гибком производстве»;
- сформировать и развить навыки студентов по применению теоретических моделей и инструментов менеджмента;
- развить навыки описания и анализа учебной ситуации, используя соответствующие модели и инструменты;
- развить навыки использования схем и диаграмм моделей и инструментов;
- развить навыки систематизации знаний при разрешении управленческой проблемы в представленной учебной ситуации, используя инструменты менеджмента;
- развить навыки подготовки письменных сообщений – отчетов о результатах применении инструментов менеджмента к рассматриваемой ситуации.

Тематика курсовой работы выбирается по согласованию с преподавателем и направлена на применение изученных теоретических моделей курса. Задание на курсовое проектирование утверждает преподаватель после согласования со студентом задач, которые должны быть выполнены. Входные данные по заданию на курсовое проектирование у каждого студента (или группы из двух студентов) индивидуальны.

Часов практической подготовки:

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 3, час
----------------------------	------------	----------------

1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	72	72
Курсовое проектирование (КП, КР)	17	17
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	16	16
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	24	24
Всего:	129	129

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
005.6(075) С 40	Системы, методы и инструменты менеджмента качества [Текст] : учебник / М. М. Кане [и др.]. - СПб. : ПИТЕР, 2009. - 560 с. : рис. - (Учебник для вузов).	30
	Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие / М.М. Кане, А.Г. Суслов, О.А. Горленко, Б.В. Иванов, В.Н. Корешков, А.И. Медведев, В.В. Мирошников; под общ. ред. д-ра техн. наук М.М. Кане. М.: Машиностроение, 2010. 416 с.: ил.	-
	Управление качеством. Практикум: Учебное пособие / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. - М.: Вузовский учебник: НИЦ Инфра-М, 2013. - 208 с.	-
	Правила устройства электроустановок ПУЭ - 2009. – 648 с.	-
	Качество энергии в электрических сетях / Куско А., Томпсон М.: пер. с англ. Рабодзян А.Н. – М.: Додэка-XXI, 2008. – 336 с.: ил.	-
	Магомедов Ш.Ш. Управление качеством продукции [Электронный ресурс]: Учебник / Ш.Ш. Магомедов, Г.Е. Беспалова. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. - 336 с.	-
	Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. - М.:	-

	Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.	
658 С 56	Современные инструменты менеджмента качества [Текст] : учебное пособие / Ю. А. Антохина [и др.] ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2011. - 237 с.	138
	Вальтер, А. И. Управление качеством машин и технологий : учебник / А. И. Вальтер. - Москва ; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 248 с. https://znanium.com/catalog/product/1168638	-
	Ржевская, С. В. Управление качеством: практикум : учебное пособие / С. В. Ржевская. - Москва : Университетская книга ; Логос, 2020. - 288 с. https://znanium.com/catalog/product/1214461	-
	Герасимов, Б. Н. Управление качеством. Практикум : учебное пособие / Б.Н. Герасимов, Ю.В. Чуриков. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 208 с. https://znanium.com/catalog/product/1043108	-

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
www.guap.ru	Библиотека ГУАП

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	21-21
2	Мультимедийная лекционная аудитория	21-18

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения;

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов для экзамена	Код индикатора
1.	Основные понятия и категории управления качеством	ПК-2.3.1
2.	Показатели качества продукции, процессов, удовлетворенности потребителя	ПК-2.3.1
3.	Нормирование требований к качеству технологических операций	ПК-2.3.1
4.	. Обзор моделей оптимизации качества технологических операций	УК-3.3.2
5.	Методы прогнозирования качества технологических операций	ПК-2.У.1
6.	Статистические методы регулирования и контроля качества технологических операций	ПК-2.У.1
7.	Статистические методы приемочного контроля качества	ПК-2.У.1
8.	Приемочный контроль качества по количественному признаку для нормального закона распределения	ПК-2.У.1
9.	Стандартизация и управление качеством	ПК-2.У.1
10.	Основные понятия в области стандартизации, виды нормативных документов	ПК-4.В.1
11.	Основные принципы технического регулирования и стандартизации в Российской Федерации	ПК-4.В.1
12.	Международная организация по стандартизации ISO	ПК-4.В.1
13.	Европейский комитет электротехнической стандартизации CENELEC	ПК-4.В.1
14.	Международная электротехническая комиссия IEC	ПК-2.У.1
15.	Оценка соответствия продукции и систем качества	ПК-2.У.1
16.	Системы и схемы подтверждения соответствия, сертификаты и знаки соответствия	ПК-2.У.1
17.	Порядок и правила сертификации систем менеджмента качества	ПК-2.У.1
18.	Основные принципы работы ГПС	ПК-2.3.1
19.	Функционирование ГПС	ПК-2.3.1
20.	Гибкие производственные модули (ГПМ)	ПК-2.3.1
21.	Роботизированный технологический комплекс (РТК)	ПК-3.3.1

22.	Разновидности гибкого производства	ПК-2.3.1
23.	Система обеспечения ГПС	ПК-3.3.1
24.	Микрологистические системы	ПК-3.3.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
1	Исследование методов анализа и оценки затрат на качество
2	Бережливое производство на отечественном предприятии
3	Исследование концепции Всеобщего управления качеством
4	Исследование особенностей управления процессами подготовки и мотивации персонала в системе менеджмента качества
5	Анализ качества продукции на примере машиностроительного предприятия
6	Оптимизация показателей качества
7	Сравнительный анализ японских и американских моделей управления качеством
8	Управление жизненным циклом продукции на примере машиностроительного предприятия
9	FMEA- анализ конструкции и технологического процесса
10	Анализ требований нормативных документов на продукцию

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	Основные принципы работы ГПС	ПК-2.3.1
2.	Функционирование ГПС	ПК-2.3.1
3.	Гибкие производственные модули (ГПМ)	ПК-2.3.1
4.	Роботизированный технологический комплекс (РТК)	ПК-3.3.1
5.	Разновидности гибкого производства	ПК-2.3.1
6.	Микрологистические системы MRP	ПК-3.3.1
7.	Микрологистические системы DRP	ПК-3.3.1
8.	Показатели качества продукции, процессов, удовлетворенности потребителя	ПК-2.3.1
9.	Нормирование требований к качеству	ПК-2.3.1
10.	Методы прогнозирования качества	ПК-2.У.1
11.	Статистические методы регулирования и контроля качества	ПК-2.У.1
12.	Статистические методы приемочного контроля качества	ПК-2.У.1
13.	Приемочный контроль качества по количественному признаку для заданного закона распределения	ПК-2.У.1
14.	Стандартизация и управление качеством	ПК-2.У.1
15.	Основные понятия в области стандартизации, виды нормативных	ПК-4.В.1

	документов	
16.	Международная организация по стандартизации ISO	ПК-4.В.1
17.	Европейский комитет электротехнической стандартизации CENELEC	ПК-4.В.1
18.	Международная электротехническая комиссия IEC	ПК-2.У.1
19.	Принципы технического регулирования и стандартизации в РФ	ПК-4.В.1
20.	Оценка соответствия продукции и систем качества	ПК-2.У.1
21.	Системы и схемы подтверждения соответствия, сертификаты и знаки соответствия	ПК-2.У.1
22.	Порядок и правила сертификации систем качества	ПК-2.У.1

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Требования к проведению практических занятий

При проведении практических занятий преподаватель должен придерживаться следующего плана:

- изложить суть практического занятия и методику его выполнения;
- выдать индивидуальное задание каждому студенту группы;
- контролировать активность студентов в процессе выполнения задания;
- проверить результат выполнения задания и оценить полноту и качество выполнения по 100 бальной шкале рейтинга;
- отметить в журнале посещения персональное присутствие студентов;
- провести консультации по пропущенным темам практических занятий;
- проверить результаты самостоятельного освоения материала по пропущенным темам.

При невыполнении практических работ в объеме, выданном преподавателем на семестр, студент получает оценку «неудовлетворительно» при прохождении промежуточной аттестации.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по профессиональным учебным дисциплинам и модулям в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки специалиста соответствующего уровня, квалификации;
- применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению/ специальности/ программе;
- углубить теоретические знания в соответствии с заданной темой;

- сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- приобрести опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформировать соответствующие умения;
- сформировать умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;
- развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;
- развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;
- сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

Структура пояснительной записки курсовой работы / проекта

1. Титульный лист.
2. Постановка задачи.
3. Литературный обзор.
4. Исследовательская часть.
5. Описание полученных результатов исследования.
6. Графические зависимости (при необходимости).
7. Выводы.

Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы / проекта

Оформление пояснительной записки курсовой работы выполняется в соответствии с требованиями отдела нормативной документации ГУАП, представленными на сайте ГУАП.

http://guap.ru/guap/standart/titl_main.shtml.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материалы по дисциплине.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Проведение текущего контроля успеваемости осуществляется с помощью практических работ, приведенных в таблице 5, в устном формате на практических занятиях. Текущий контроль успеваемости оценивается по системе зачет/ не зачет.

Результаты текущего контроля сообщаются студентам непосредственно на следующем занятии.

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации. При непрохождении текущего контроля студенту ставится оценка «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Промежуточная аттестация оценивается по результатам текущего контроля успеваемости. Список вопросов (таблица 15) к промежуточной аттестации утверждается кафедрой и выдается студентам для ознакомления. В случае, если студент по уважительной причине не выполнил требования текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать задолженности по пропущенным темам. Форма проведения промежуточной аттестации – письменная.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой