

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
Высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Естественных и стандартизации
И. Ю. Мезин
25 сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Направление подготовки
27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Направленность профиля программы
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Уровень высшего образования - бакалавр
Программа подготовки – академический бакалавриат
Форма обучения - очная

Институт
Кафедра
Курс 2,3,4
Семестр 4,5,6,7,8

Естественных и стандартизации
Физической химии и химической технологии

Магнитогорск
2017 г.


Рабочая программа составлена на основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом МОиН РФ от 06.03.2015 № 168.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физической химии и химической технологии «01» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / А.Н. Смирнов /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института естественных и стандартизации, «25» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / И.Ю. Мезин /

Рабочая программа составлена: доцент, к.т.н., доцент  / И.В. Понурко /

Рецензент: доцент, к.т.н., доцент кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

 / Е.Г. Касаткина /

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» являются:

- формирование системы знаний в области проектной деятельности;
- параллельное с теоретической подготовкой практическое закрепление знаний и навыков проектной деятельности на примере конкретных проектов;
- развитие навыков самостоятельной исследовательской работы;
- приобретение опыта работы в составе команды, управления проектом, ведения бизнеса, коммерциализации проектов;
- освоение ключевых терминов проектной деятельности;
- ознакомление с областями применения современных подходов проектной деятельности и управления проектами на примерах из реальной практики;
- формирование навыков применения ряда инструментов проектной деятельности.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина «Проектная деятельность» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин основной образовательной программы ВО по направлению подготовки бакалавра 27.03.01 Стандартизация и метрология профиль Стандартизация и сертификация в химической промышленности:

– в 4 семестре:

- базовой части: Б1.Б.07Технология командообразования и саморазвития, Б1.Б.11Химия, Б1.Б.12Информатика, Б1.Б.13Физические основы измерений и эталоны, Б1.Б.14Метрология, Б1.Б.18Метрологическая экспертиза технической документации;

- вариативной части: Б1.В.02 Продвижение научной продукции, Б1.В.03Аналитическая химия и ФХМА, Б1.В.15Начертательная геометрия и инженерная графика;

- дисциплин по выбору: Б1.В.ДВ.1Введение в отрасль;

- в 5 семестре:

- базовой части: Б1.Б.21Математическое моделирование и методы оптимизации, Б1.Б.23Материалы отрасли,

- вариативной части: Б1.В.05Физическая химия, Б1.В.07Химмотология, Б1.В.09 Процессы и аппараты химической технологии, Б1.В.14Стандартизация;

- дисциплин по выбору: Б1.В.ДВ.07.01Органическая химия;

- в 6 семестре:

- вариативной части: Б1.В.05Физическая химия, Б1.В.14Стандартизация, Б1.В.11Контрольно-измерительные процессы в отрасли, Б1.В.12Методы и средства измерений и контроля;

- в 7 семестре:

- базовой части: Б1.Б.22Планирование и организация эксперимента;

- вариативной части: Б1.В.08Товароведение нефтепродуктов, Б1.В.10Основы технологии химического производства, Б1.В.12 Методы и средства измерений и контроля;

- дисциплин по выбору: Б1.В.ДВ.04.01Химическая технология топлива и углеродных материалов; Б1.В.ДВ.05.01 Подтверждение соответствия;

- в 8 семестре:

- дисциплин по выбору: Б1.В.ДВ.05.01Подтверждение соответствия, Б1.В.ДВ.06.01 Системы менеджмента качества предприятий, Б1.В.ДВ.02.01Статистические методы контроля и управления качеством.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при подготовке к защите ВКР:

- Блок 3. Государственная итоговая аттестация: БЗ.Б.02 Подготовка к защите и защите выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектная деятельность» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1: 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	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия дисциплины; - основные поисковые системы Интернет; - основные принципы создания электронных презентаций для защиты проектов; - приемы поиска и отбора информации в библиотеке.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - используя информационно-коммуникационные технологии и библиографические ресурсы, самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую химико-технологическую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; - работать с научно-популярной литературой, справочниками. - создавать презентации для защиты проектов; - планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме; - выявлять и формулировать проблему; - планировать этапы выполнения работ; - выбирать средства реализации замысла, - работать с разными источниками информации; - обрабатывать информацию; - структурировать материал; - контролировать ход и результаты выполнения проекта; - представлять результаты выполненного проекта; - выдвигать гипотезы; - находить доказательства; - формулировать вытекающие из исследования выводы; - ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, отражающие обсуждаемую проблему; - осуществлять адекватную оценку своей деятельности и деятельности других участников; - самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования мультимедийных и Интернет-ресурсов. - навыками использования компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> - навыками создания презентаций, подготовки сообщений, докладов, рефератов; - навыками использования инновационных технологий в ходе реализации проекта; - навыками самостоятельно задумывать, планировать и выполнять проект; - навыками использования догадки, озарения, интуиции; - навыками целенаправленного и осознанного развития своих коммуникативных способностей, освоения новых языковых средств; - навыками формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; - навыками самостоятельного приобретения новых знаний и практических умений, умения управлять своей познавательной деятельностью; - навыками осознания своей ответственности за достоверность полученных знаний и качество результатов проекта. - навыками использования элементов проектной деятельности при разработке курсовых работ и ВКР.
<p>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	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; - современные международные стандарты в области проектной деятельности; - основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов; - перечень необходимых проектных документов; - принципы организации проектной работы на предприятии (проектного офиса).
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - оценить существующий или планируемый проект, его специфику, особенности, характеристики; - составить устав проекта, иерархическую структуру работ, календарный план проекта; - подобрать команду проекта и управлять коммуникациями в проекте; - контролировать ход проекта и вносить необходимые коррективы; - оценить риски проекта; - корректно завершить проект, сформировать необходимую документацию и отчеты.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками реализации разработанных проектов и программ; - навыками контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов при разработке проекта.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 98,95 акад. часа:
 - аудиторная – 98 акад. часов;
 - внеаудиторная – 0,95 акад. часа;
- самостоятельная работа – 153,05 акад. часа.
- в форме практической подготовки – 2 акад. часа

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1.Товар и товарная политика	4	1		2	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-3; ПК-1-3
2.Жизненный цикл товара	4	1		2	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-3; ПК-1-3
3.Новые товары	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-3; ПК-1-3
4.Основные стадии создания и внедрения нового товара на рынок	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-3; ПК-1-3

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)				Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия					
5.Иновация и инновационная деятельность	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-3; ПК-1-3	
6.Управление проектом	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-3; ПК-1-3	
7. Проектирование химических производств 7.1.Проект	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-зу; ПК-1-зу	
7.2.Анализ исходных данных	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-зув; ПК-1-зув	
7.3.Разработка ситуационных и генеральных планов	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-зу; ПК-1-зу	
7.4.Общие принципы анализа, расчета и	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные и групповые	ОПК-1-зу; ПК-1-зу	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции	
		лекции	лаборат. занятия					практич. занятия
выбора технологического оборудования химических производств						задания, групповые творческие проекты.		
7.5.Расчет нестандартного оборудования	4	1		1	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-зу; ПК-1-зу
7.6.Расчет на прочность элементов оборудования	4	2		2И*	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные задания, групповые творческие проекты. Тестирование. Коллоквиум. Защита единого отчетного проекта.	ОПК-1-зув; ПК-1-зув
7.7.Разработка принципиальной технологической схемы	4	2		2И*	5,225	Самостоятельно изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование), индивидуальные задания, групповые творческие проекты. Тестирование. Коллоквиум. Защита единого отчетного проекта.	ОПК-1-зув; ПК-1-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
7.8.Компоновка производства	4	1		2И*	5,225	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка текста проекта и презентации.	Тестирование. Коллоквиум. Защита единого отчетного проекта.	ОПК-1-зув; ПК-1-зув
Консультации	4				0,85		Консультации	
Итого за семестр	4	17		17/6И*	73,15	.		
1.Проектирование - анализ проблемы и постановка задач проекта - в соответствии с техническим заданием. 1.1.Составление технического задания. Определение цели проекта	5			4	4	Содержание самостоятельной работы - в соответствии с техническим заданием конкретного проекта.	Индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-зу; ПК-1-зу
1.2. Анализ состояния проблемы; отечественный и зарубежный опыт в области исследования	5			4	4	Содержание самостоятельной работы - в соответствии с техническим заданием конкретного проекта.	Индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-зу; ПК-1-зу
1.3. Постановка задач проекта (декомпозиция цели)	5			4	5	Содержание самостоятельной работы - в соответствии с техническим заданием конкретного проекта.	Индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.	ОПК-1-зув
1.4. Составление отчета	5			6И*	5	Подготовка текста отчета, доклада и	По результатам разработки	ОПК-1-зув; ПК-1-

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции	
		лекции	лаборат. занятия					практич. занятия
выполнении этапа работы					презентации	<i>проекта предоставляет -ся промежуточный или итоговый отчет – один от проектной группы. Техническим заданием также предусматриваются доклады участников проектных групп по результатам проведенной работы на научно-технических конференциях, семинарах различного уровня.</i>	зуб	
Итого за семестр	5			18/6И*	18	.		
1.Проектирование - анализ проблемы и постановка задач проекта - в соответствии с техническим заданием. 1.1.Составление технического задания. Определение цели проекта	6			3	4	Содержание самостоятельной работы - в соответствии с техническим заданием конкретного проекта.	<i>Индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.</i>	ОПК-1-зу; ПК-1-зу

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции	
		лекции	лаборат. занятия					практич. занятия
1.2. Анализ состояния проблемы; отечественный и зарубежный опыт в области исследования	6			4	4	Содержание самостоятельной работы - в соответствии с техническим заданием конкретного проекта.	<i>Индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.</i>	ОПК-1 -зу; ПК-1-зу
1.3. Постановка задач проекта (декомпозиция цели)	6			4	5	Содержание самостоятельной работы - в соответствии с техническим заданием конкретного проекта.	<i>Индивидуальные и групповые задания, групповые творческие проекты.</i>	ОПК-1 -зув; ПК-1-зув
1.4. Составление отчета о выполнении этапа работы	6			6и*	6	Подготовка текста отчета, доклада и презентации	<i>По результатам разработки проекта предоставляется промежуточный или итоговый отчет – один от проектной группы. Техническим заданием также предусматриваются доклады участников проектных групп по результатам проведенной работы на научно-технических конференциях, семинарах</i>	ОПК-1 -зув; ПК-1-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
						<i>различного уровня.</i>	
Итого семестр	за 6			17/6И*	19		
1.Методы научного познания.	7			1	1	Подготовка к тестированию. Работа со справочными материалами Изучение и конспектирование литературы.	<i>Тестирование.</i> ОПК-1-зуб; ПК-1-зуб
2.Основные этапы научного исследования	7			1	1	Выполнение индивидуальных творческих заданий. Подготовка к тестированию. Работа со справочными материалами Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	<i>Тестирование, индивидуальные творческие задания</i> ОПК-1-зу; ПК-1-зу
3.Методика работы с научной литературой	7			2	2	Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение творческих заданий.	<i>Собеседование, творческие задания</i> ОПК-1-зуб; ПК-1-зуб
4.Организация научного исследования на уровне выполнения выпускной	7			6	6	Подготовка к коллоквиуму. Работа со справочными материалами Изучение и	<i>Коллоквиум.</i> ОПК-1-зуб; ПК-1-зуб

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
квалификационной работы					конспектирование основной и дополнительной литературы.		
5. Организация проектной деятельности	7			8И*	8	Подготовка к собеседованию. Подготовка к защите группового творческого проекта. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	<i>Собеседование, групповые творческие проекты.</i> ОПК-1-зув; ПК-1-зув
Итого за семестр	7			18/8И*	18		
1. Методы научного познания.	8			1	4,9	Подготовка к тестированию. Работа со справочными материалами Изучение и конспектирование литературы. Подготовка к зачету.	<i>Тестирование.</i> ОПК-1-зу; ПК-1-зу
2. Основные этапы научного исследования	8			1	5	Выполнение индивидуальных творческих заданий. Подготовка к тестированию. Работа со справочными материалами Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	<i>Тестирование, индивидуальные творческие задания</i> ОПК-1-зув; ПК-1-зув
3. Методика работы с науч-	8			1	5	Подготовка к собеседованию. Работа со	<i>Собеседование, творческие</i> ОПК-1-зув;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
ной литературой						справочными материалами Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Выполнение творческих заданий. Подготовка к зачету.	<i>задания</i>	ПК-1-зуб
4.Организация научного исследования на уровне выполнения выпускной квалификационной работы	8			4	5	Подготовка к коллоквиуму. Работа со справочными материалами Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	<i>Коллоквиум.</i>	ОПК-1-зуб; ПК-1-зуб
5.Организация проектной деятельности	8			4И*	5	Подготовка к собеседованию. Подготовка к защите группового творческого проекта. Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачету.	<i>Собеседование, групповые творческие проекты.</i>	ОПК-1-зуб; ПК-1-зуб
Консультации	8				0,1		<i>Консультации</i>	
Итого за семестр	8			11/4И*	24,9		Зачет	ОПК-1-зуб; ПК-1-зуб
Итого по дисциплине	4-8	17		81/24И*	153,05		Зачет, 8 сем.	ОПК-1-зуб;

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)				Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия					
									ПК-1-зув

***И – интерактивные часы.**

5 Образовательные и информационные технологии

5.1 Технологии проектного обучения

Технологии проектного обучения – организация образовательного процесса в соответствии с алгоритмом поэтапного решения проблемной задачи или выполнения учебного задания. Проект предполагает совместную учебно-познавательную деятельность группы студентов, направленную на выработку концепции, установление целей и задач, формулировку ожидаемых результатов, определение принципов и методик решения поставленных задач, планирование хода работы, поиск доступных и оптимальных ресурсов, поэтапную реализацию плана работы, презентацию результатов работы, их осмысление и рефлексию.

Основные типы проектов:

Исследовательский проект – структура приближена к формату научного исследования (доказательство актуальности темы, определение научной проблемы, предмета и объекта исследования, целей и задач, методов, источников, выдвижение гипотезы, обобщение результатов, выводы, обозначение новых проблем).

Творческий проект, как правило, не имеет детально проработанной структуры; учебно-познавательная деятельность студентов осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

5.1.1 В рамках дисциплины «Проектная деятельность» работа проектной группы проводится в формах прослушивания лекций дисциплины включенного обучения (4 семестр), практикума (4-8 семестры) с единым отчетом проектной группы в каждом семестре, в котором выделяются разделы работы каждого обучающегося.

5.1.2. Проекты выполняются по техническим заданиям, структура и содержание которых соответствуют ГОСТ 2.114 или ГОСТ Р 15.201. Техническое задание на весь период работы проектной группы составляется руководителем проекта и утверждается заведующим выпускающей кафедрой. В техническое задание включается перечень рекомендуемой литературы для использования при выполнении проекта. Техническое задание может корректироваться по результатам выполнения отдельных этапов работы, все изменения оформляются протоколами.

5.1.3. В техническом задании выделяется раздел работы каждого этапа (семестра), а также указывается роль и содержание работы каждого обучающегося. Этапы заканчиваются предъявлением и защитой промежуточных отчетов, заключительный этап заканчивается предъявлением и защитой итогового отчета с приложением всех необходимых документов, предусмотренных техническим заданием.

5.1.4. Для выполнения проекта организуется группа студентов из 3-5 человек (проектная группа) и назначается руководитель из числа преподавателей. Из числа обучающихся назначается ответственный исполнитель проекта. Возможно создание комплексных проектных групп с привлечением обучающихся других кафедр, институтов, факультетов ВУЗа, организаций г. Магнитогорска. В этом случае может быть назначен соруководитель проекта из числа специалистов соответствующего подразделения или организации.

5.1.5. Основной формой выполнения проекта является индивидуальная работа каждого участника группы под контролем руководителя группы. Работа над проектом в объеме аудиторных часов в семестре под руководством руководителя включается в расписание учебных занятий.

5.1.7. В промежутках между занятиями взаимодействие между руководителем проекта и обучающимися может осуществляться с использованием образовательного портала.

5.2. Интерактивные технологии

Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата. Наряду со специализированными технологиями такого рода принцип интерактивности прослеживается в большинстве современных образовательных технологий. Интерактивность подразумевает субъект-субъектные отношения в ходе образовательного процесса и, как следствие, формирование саморазвивающейся информационно-ресурсной среды.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-пресс-конференция.

Семинар-дискуссия – коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе (межгрупповой диалог, дискуссия как спор-диалог).

5.3. **Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

5.4. **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Проектная деятельность» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение заданий практических работ и выполнение проекта на практических занятиях.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала, оформления отчетов к практическим работам, подготовки текста проекта, презентации проекта, доклада для защиты проекта.

Тестовые практические задания

1. В каких случаях производится разработка проектной документации в одну стадию?

- повышенной сейсмической опасности в районе строительства проектируемого объекта;
- для предприятий пищевой промышленности;
- для предприятий технически несложных, а также для тех, которые можно сооружать по типовым проектам.

2. Каким документом в настоящее время определяется состав проекта?

- Федеральным законом 116-ФЗ;
- Уголовным кодексом РФ;
- инструкцией СНиП 11–01–95.

3. Как определяется стоимость проектируемого объекта?

- составляется полное описание рельефа местности, в которой будет строиться объект;
- используется «роза ветров»;
- для определения стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляется сметная документация.

4. Что является первоочередной задачей анализа исходных данных?

- проверка обоснованности рекомендованного метода производства;
- проверка правильности выбора площадки строительства;
- проверка материальных и тепловых балансов проектируемого производства.

5. Что изображают на ситуационном плане?

- план определенного района населенного пункта или окружающей территории, на котором указывают расположение будущего объекта и существующие объекты, а также транспортные и инженерные коммуникации;
- только план зеленых насаждений и свободных территорий в районе строительства проектируемого объекта;
- расположение цехов, вспомогательных сооружений на территории проектируемого объекта.

6. Как рассчитывают нестандартное оборудование?

- расчет нестандартного оборудования принципиально отличается от расчета стандартного;
- по специальным таблицам в отличие от стандартного оборудования;
- расчет нестандартного оборудования производится аналогично расчету стандартного оборудования: выбрав тип оборудования и определив его размеры, технологи с привлечением специалистов других профилей (механиков, теплотехников,

электриков и др.) составляют задание на разработку чертежей нестандартного оборудования.

7. Какие конструкционные материалы используют для изготовления химического оборудования?

- любые;
- только чугун;
- стойкие и весьма стойкие в агрессивных средах, а материалы пониженной стойкости применяют в исключительных случаях.

8. Что является основой для разработки принципиальной технологической схемы?

- эскизная технологическая схема и выбор оборудования;
- ситуационный план;
- утвержденное обоснование инвестиций.

9. Что понимают под компоновкой производства?

- проектное размещение магистральных трубопроводов;
- кооперирование производств;
- проектное размещение технологического оборудования и производств;

10. Какие варианты компоновки применяют при проектировании и сооружении промышленного объекта?

- сплошной, плоский, вертикальный;
- открытый, закрытый, смешанный;
- кубический, шаровой, пирамидный.

Творческие задания

Примерные творческие задания:

1. Разработать проект на любую выбранную тему.
2. Составить плана написания статьи по теме своего научного исследования.
3. Составить план реферативного обзора научной литературы по своей теме исследования.
4. Составить план научно-исследовательской работы по выбранной теме исследования.
5. Этапы подготовки материалов к публикации и их отражение в структуре научной статьи или самостоятельного исследования.
6. Составить аннотацию к статье.
7. Написать тезисы к выбранной статье по теме исследования.
8. Написать реферативный обзор публикаций по выбранной теме исследования.
9. Проанализировать литературу по выбранной проблеме исследования.
10. Составить картотеку статей (не менее 30 источников).
11. Проанализировать достоинства и недостатки научно-исследовательской работы.

Коллоквиум

Вопросы к коллоквиуму по теме: «Организация научного исследования на уровне выполнения курсовой или выпускной квалификационной работы»

1. Общая технология подготовки и планирования программы исследования.
2. Подготовительная работа: выбор и конкретизация темы, определение цели задач и методов исследования, составление общего плана работы.
3. Работа с источниками информации.

4. Компиляция текста.
 5. Проведение исследования.
 6. Трансляционно-оформительский этап.
 7. Подготовка к защите письменной работы.
 8. Основные требования к объему, составу, структуре, оформлению письменных работ.
 9. Реквизиты письменной работы.
 10. Оформление иллюстративного, табличного материала, математических формул.
 11. Библиографическое описание.
 12. Стилистика изложения письменной работы.
 15. Сравнительная характеристика курсовых работ и ВКР.
 16. Использование компьютерных технологий для оформления курсовой работы и ВКР.
 17. Основные понятия и подходы научного исследования.
 18. Общая схема научного познания мира.
 19. Основные системные понятия.
 20. Основные подходы к лабораторным и опытно-промышленным исследованиям.
- Обучающиеся могут воспользоваться следующими материалами:
- примерные научно-исследовательские работы.
 - примерные проекты.
 - методические рекомендации по написанию и оформлению курсовых работ и ВКР (СМК-О-СМГТУ-42-09, СМК-О-СМГТУ-36-16).

Вопросы к зачету

1. Товар, продукция в рыночных условиях.
2. Три уровня товара.
3. Классификация товара.
4. Товарная политика и ассортимент.
5. Товарный знак, маркировка и упаковка товара.
6. Фазы жизненного цикла продукции (ЖЦП) (внедрение, рост, зрелость, насыщение и спад)
7. Классические формы ЖЦП.
8. Различные виды ЖЦП.
9. Стратегии маркетинга и способы продления ЖЦП на разных этапах.
10. Концепция нового товара в маркетинге.
11. Источник и методы получения идей нового продукта.
12. Позиционирование товара и его цели.
13. Внедрение на рынок новых товаров.
14. Стадии создания нового товара.
15. Разработка стратегии в отношении нового продукта (товара).
16. Фильтрация идей.
17. Бизнес-анализ.
18. Разработка нового продукта.
19. Тестирование нового продукта.
20. Доработка нового продукта.
21. Коммерциализация нового продукта.
22. Основные подходы к определению «инновация».
23. Виды инноваций.
24. Понятие «инновационный продукт» и его компоненты.
25. Элементы инновационной инфраструктуры.
26. Понятие проекта. Виды проектов.
27. Управление проектами (УП).
28. Фазы проекта.

29. Стандарты УП.
30. Участники проекта.
31. Команда проекта.
32. Этапы проекта.
33. Инновационный проект.
34. Документы проекта.
35. Сетевой и календарный планы.
36. Графические средства отчетности.
37. Управление ресурсами проекта.
38. Стадии окончания проекта.

Тест к зачету

1. Проект можно определить, как:
 - а) совокупность мероприятий, направленных на достижение уникальной цели и ограниченных по ресурсам и времени;
 - б) систему целей, результатов, технической и организационной документации, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению;
 - в) системный комплекс плановых (финансовых, технологических, организационных и пр.) документов, содержащих комплексно-системную модель действий, направленных на достижение оригинальной цели.
2. Окружающая среда проекта — это:
 - а) совокупность факторов и объектов, непосредственно не принимающих участия в проекте, но влияющих на проект и осуществляющих взаимодействие с проектом и отдельными его элементами;
 - б) совокупность всех участников проекта и других физических и юридических лиц, заинтересованных в его результатах;
 - в) совокупность независимых хозяйствующих субъектов, взаимодействующих с участниками проекта напрямую.
3. Субъекты, самостоятельно реализующие деятельность по проекту или деятельность, результаты которой влияют на проект (взаимодействуют с проектом), — это:
 - а) пассивные участники проекта;
 - б) активные участники проекта;
 - в) косвенные участники проекта.
4. Руководитель проекта относится:
 - а) к активным непосредственным участникам;
 - б) пассивным участникам;
 - в) пассивным непосредственным участникам;
 - г) непосредственным участникам;
 - д) пассивным косвенным участникам.
5. Инициатором проекта является:
 - а) субъект деятельности, заинтересованный в достижении основной цели результатов проекта;
 - б) участник, осуществляющий финансирование проекта и заинтересованный в достижении финансовых результатов проекта;
 - в) субъект, являющийся носителем основной идеи проекта и инициативы по его реализации.
6. Полный перечень базовых элементов управления проектом включает в себя:
 - а) ресурсы, работы, результаты;
 - б) цели, ресурсы, работы;
 - в) время, стоимость, качество;

- d) ресурсы, работы, результаты, риски;
- e) цели и мероприятия по их достижению.

7. К видам управленческой деятельности относятся:

- a) анализ;
- b) прогнозирование;
- c) учет;
- d) контроль;
- e) администрирование.

8. Планирование — это:

a) определение оптимального результата при заданных ограничениях времени и ресурсов;

b) определение путей, методов и средств достижения поставленной цели;

c) установление сбалансированных, гармоничных отношений между участниками совместного труда;

d) создание стимулирующих условий труда, при которых каждый работник трудится с полной отдачей.

9. Основанный на знании объективных законов и опыте, ведущий к практическим результатам, творческий акт целенаправленного воздействия субъекта управления на объект — это:

- a) управление;
- b) управление проектом;
- c) администрирование;
- d) координация;
- e) управленческое решение.

10. Терминальным проектом можно назвать:

- a) проект строительства автомобильной дороги;
- b) проект организационного развития предприятия;
- c) проект по борьбе с незаконным оборотом наркотиков.

11. Терминальные проекты характеризуют:

- a) неограниченность содержания;
- b) четкость и терминальность цели;
- c) гибкость организационной структуры.

12. Развивающимся проектом можно назвать:

- a) разработку и внедрение информационной корпоративной системы;
- b) управление социально-экономическим развитием мегаполиса;
- c) строительство путепровода.

13. Открытым проектом можно назвать:

a) разработку и внедрение корпоративной информационной системы;

b) управление социально-экономическим развитием территориальной системы;

c) строительство муниципальной поликлиники

14. Ограниченным содержанием и конечной целью обладают:

- a) открытые проекты;
- b) терминальные проекты;
- c) мультипроекты.

15. Неограниченным содержанием и конечной целью обладают:

- a) открытые проекты;
- b) терминальные проекты;
- c) мультипроекты;
- d) никакие из проектов, перечисленных выше.

16. Неограниченным содержанием и нетерминальными целями обладают:

- a) открытые проекты;
- b) терминальные проекты;
- c) мультипроекты.

17. Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------------|---|
| a) основная команда | 1. люди и организации, оказывающие влияние на членов основной и расширенной команд и на ход работ по проекту, но не вступающие с ними в прямое сотрудничество |
| b) расширенная | 2. группа специалистов и организаций, непосредственно работающих над осуществлением проекта в тесном контакте друг с другом |
| c) заинтересованные стороны | 3. более обширная, чем основная группа, объединяет специалистов и организации, оказывающих содействие членам основной группы, но не участвующих напрямую в осуществлении проекта и достижении его целей |

18. Установите соответствие:

- | | |
|----------------------|--|
| a) Мегапроект | 1. проекты, реализуемые сразу в нескольких областях деятельности |
| b) Смешанные проекты | 2. комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов и требующий применения многопроектного управления |
| c) Мультипроект | 3. целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенными на их выполнение временем |

19. Мультипроектное управление охватывает:

- a) несколько одновременно реализуемых проектов
- b) один большой и сложный проект
- c) функциональную деятельность и деятельность по управлению проектами

20. Является ли девелопмент примером системы управления терминальным проектом:

- a) да
- b) нет

21. Девелопментом можно назвать:

- a) приобретение объекта недвижимости для самостоятельного использования;
- b) строительство маслобойного завода
- c) приобретение объекта недвижимости, его модернизацию и дальнейшую аренду

22.. Заполните пропуски в таблице:

Характеристика традиционного управления	Характеристика управления проектом
Стационарное	
Фрагментарное	
Дискретное	

Субъективное

Линейное

Внешнее

Несистемное

23. Выберите наиболее полный список фаз, согласно модели зрелости управления проектами в организации:

а) планирование, организация, контроль;

б) случайное использование, формальное применение, организации, ориентированные на проекты;

с) управление проектом, программой, портфелем.

24. Какой из элементов, согласно интегрированному подходу, относится к социокультурным аспектам:

а) решение проблем;

б) масштаб;

с) расписания;

д) бюджеты.

25. Какой из элементов, согласно интегрированному подходу, относится к техническим аспектам:

а) отчеты состояния;

б) политика;

с) ожидания клиента;

д) управление командой.

26. Согласно традиционному логико-структурному подходу к управлению проектами, предполагается:

а) интеграция процессов проектного управления и стратегического управления;

б) систематизация методов;

с) анализа заинтересованных сторон, проблем, разработку дерева целей проекта, формулировку основных предположений и факторов риска, определение показателей прогресса и составление логико-структурной схемы проекта.

27. Полный перечень подсистем управления проектом включает в себя:

а) управление содержанием, управление продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление ресурсами, управление рисками, интеграцию проекта;

б) управление содержанием, управление продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление персоналом, управление материально-техническим обеспечением, управление коммуникациями, управление рисками;

в) планирование, организацию, координацию, активизацию, контроль;

г) анализ, учет, организацию осуществления, администрирование, экспертизу, бухгалтерский и управленческий учет, торги и контракты, отчетность, оценку;

д) концептуальное проектирование, проектный анализ, реализацию проекта, мониторинг и контроль, завершение проекта.

28. Содержание проекта — это:

а) совокупность целей, работ и участников проекта;

б) перечень целей, работ и ресурсов проекта;

в) совокупность поставленных целей и связей между ними;

г) предметная область, ограниченная рамками окружения проекта.

29. При управлении продолжительностью проекта используется:

а) дерево целей;

- б) сетевая матрица;
- в) структура стоимости;
- г) дерево решений;
- д) график денежных потоков.

30. Команда проекта — это:

- а) совокупность всех заинтересованных в проекте лиц;
- б) совокупность действующих как единое целое участников проекта, обеспечивающая под руководством проект-менеджера достижение целей проекта;
- в) персонал проекта.

31. В качестве финансового результата проекта можно рассматривать:

- а) стоимость произведенной продукции;
- б) достижение необходимого соотношения между доходами и расходами;
- в) внедрение системы бюджетирования проекта.

32. Бюджет проекта — это:

- а) себестоимость продукции проекта;
- б) объем всех затрат, необходимых и достаточных для успешной реализации проекта;
- в) структура, состав и значение статей расходов, необходимых для реализации проекта, и статей доходов, возникающих в результате проекта.

33. Полный перечень ключевых аспектов качества проекта включает в себя:

- а) качество, обусловленное соответствием результатов проекта рыночным потребностям и ожиданиям; качество разработки и планирования проекта; качество выполнения работ; качество ресурсного обеспечения проекта;
- б) концентрацию усилий на удовлетворении потребностей клиента, участие высшего руководства в производстве продукции, постоянное совершенствование процессов, системный подход;
- в) планирование качества, обеспечение качества, контроль качества, анализ данных о качестве.

34. Управление закупками представляет собой:

- а) деятельность, направленную на поиск и выбор поставщиков необходимых ресурсов, установление с ними деловых отношений, согласование договорной документации и приобретение прав на использование ресурсов;
- б) деятельность, направленную на обеспечение работ всеми необходимыми материальными ресурсами при соблюдении ранее запланированных сроков и качества;
- в) деятельность по своевременной доставке материальных ресурсов к местам их использования, организацию их приемки, входного контроля, хранения и передачи в использование.

35. Управление запасами представляет собой:

- а) деятельность по поиску и выбору поставщиков ресурсов, по организации и проведению конкурсов (тендеров) на поставку, по управлению контрактами и договорами с поставщиками, по организации поставок, приемки, учета, контроля, хранения и передачи ресурсов в производство;
- б) совокупность процедур, правил и работ, направленных на обеспечение оптимального запаса ресурсов, необходимого для бесперебойного производства работ;
- в) обеспечение своевременности поставок.

36. В рамках управления коммуникациями проекта в фазе разработки решаются такие задачи, как:

а) определение информационных потребностей участников проекта, проектирование структуры документации и баз данных, а также создание проекта информационной системы, включающей схемы аппаратной и программной составляющих;

б) разработка технического задания, разработка технического проекта информационной системы, создание информационной системы, включающей аппаратную и программную составляющие;

в) определение структуры баз данных, разработка проекта локальной вычислительной сети, выбор программного обеспечения, настройка программного обеспечения.

37. При анализе и оценке рисков проекта используется:

а) метод критического пути;

б) метод дерева решений;

в) симплекс-метод.

38. Снизить риски проекта позволяет:

а) функционально-стоимостный анализ;

б) метод сбалансированных показателей;

в) создание резервов;

г) календарное планирование;

д) управление конфликтами.

39. Субконтрактором является:

а) участник проекта, берущий на себя обязательства перед подрядчиком за выполнение отдельных работ, предоставление продукции или услуг;

б) участник проекта, которому делегированы полномочия по управлению деятельностью, направленной на достижение целей проекта;

в) юридическое или физическое лицо, являющееся покупателем или пользователем результатов проекта.

40. Детальные решения по организационной структуре управления проектом закрепляются:

а) в положениях о структурных подразделениях, в должностных инструкциях, матрицах разделения административных задач управления, сетевых матрицах, профиограммах;

б) календарных планах, сетевых графиках и графиках Ганта;

в) технических спецификациях, технических заданиях и рабочих проектах.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-1: 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	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия дисциплины; - основные поисковые системы Интернет; - основные принципы создания электронных презентаций для защиты проектов; - приемы поиска и отбора информации в библиотеке. 	<p>Теоретические вопросы к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Товар, продукция в рыночных условиях. 2. Три уровня товара. 3. Классификация товара. 4. Товарная политика и ассортимент. 5. Товарный знак, маркировка и упаковка товара. 6. Фазы жизненного цикла продукции (ЖЦП) (внедрение, рост, зрелость, насыщение и спад) 7. Классические формы ЖЦП. 8. Различные виды ЖЦП. 9. Стратегии маркетинга и способы продления ЖЦП на разных этапах. 10. Концепция нового товара в маркетинге. 11. Источник и методы получения идей нового продукта. 12. Позиционирование товара и его цели. 13. Внедрение на рынок новых товаров. 14. Стадии создания нового товара. 15. Разработка стратегии в отношении нового продукта (товара). 16. Фильтрация идей. 17. Бизнес-анализ. 18. Разработка нового продукта. 19. Тестирование нового продукта. 20. Доработка нового продукта.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		21. Коммерциализация нового продукта. 22. Основные подходы к определению «инновация». 23. Виды инноваций. 24. Понятие «инновационный продукт» и его компоненты. 25. Элементы инновационной инфраструктуры. 26. Понятие проекта. Виды проектов. 27. Управление проектами (УП). 28. Фазы проекта. 29. Стандарты УП. 30. Участники проекта. 31. Команда проекта. 32. Этапы проекта. 33. Инновационный проект. 34. Документы проекта. 35. Сетевой и календарный планы. 36. Графические средства отчетности. 37. Управление ресурсами проекта. 38. Стадии окончания проекта.
Уметь	- используя информационно-коммуникационные технологии и библиографические ресурсы, самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую химико-технологическую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; - работать с научно-популярной литературой,	<p style="text-align: center;">Вопросы к коллоквиуму по теме: «Организация научного исследования на уровне выполнения курсовой или выпускной квалификационной работы»</p> 1. Общая технология подготовки и планирования программы исследования. 2. Подготовительная работа: выбор и конкретизация темы, определение цели задач и методов исследования, составление общего плана работы. 3. Работа с источниками информации. 4. Компиляция текста. 5. Проведение исследования. 6. Трансляционно-оформительский этап.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>справочниками.</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать презентации для защиты проектов; - планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме; - выявлять и формулировать проблему; - планировать этапы выполнения работ; - выбирать средства реализации замысла, - работать с разными источниками информации; - обрабатывать информацию; - структурировать материал; - контролировать ход и результаты выполнения проекта; - представлять результаты выполненного проекта: <ul style="list-style-type: none"> - выдвигать гипотезы; - находить доказательства; - формулировать вытекающие из исследования выводы; - ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, 	<ul style="list-style-type: none"> 7. Подготовка к защите письменной работы. 8. Основные требования к объему, составу, структуре, оформлению письменных работ. 9. Реквизиты письменной работы. 10. Оформление иллюстративного, табличного материала, математических формул. 11. Библиографическое описание. 12. Стилистика изложения письменной работы. 15. Сравнительная характеристика курсовых работ и ВКР. 16. Использование компьютерных технологий для оформления курсовой работы и ВКР. 17. Основные понятия и подходы научного исследования. 18. Общая схема научного познания мира. 19. Основные системные понятия. 20. Основные подходы к лабораторным и опытно-промышленным исследованиям. <p>Обучающиеся могут воспользоваться следующими материалами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - примерные научно-исследовательские работы. - примерные проекты.- методические рекомендации по написанию и оформлению курсовых работ и ВКР (СМК-О-СМГТУ-42-09, СМК-О-СМГТУ-36-16). <p style="text-align: center;">Тестовые практические задания</p> <p>1. В каких случаях производится разработка проектной документации в одну стадию?</p> <ul style="list-style-type: none"> – повышенной сейсмической опасности в районе строительства проектируемого объекта; – для предприятий пищевой промышленности; – для предприятий технически несложных, а также для тех, которые можно соорудать по типовым проектам. <p>2. Каким документом в настоящее время определяется состав</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>использовать языковые средства, отражающие обсуждаемую проблему;</p> <p>- осуществлять адекватную оценку своей деятельности и деятельности других участников;</p> <p>- самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов.</p>	<p>проекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Федеральным законом 116-ФЗ; - Уголовным кодексом РФ; - инструкцией СНиП 11-01-95. <p>3. Как определяется стоимость проектируемого объекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> - составляется полное описание рельефа местности, в которой будет строиться объект; - используется «роза ветров»; - для определения стоимости строительства предприятий, зданий и сооружений (или их очередей) составляется сметная документация. <p>4. Что является первоочередной задачей анализа исходных данных?</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка обоснованности рекомендованного метода производства; - проверка правильности выбора площадки строительства; - проверка материальных и тепловых балансов проектируемого производства. <p>5. Что изображают на ситуационном плане?</p> <ul style="list-style-type: none"> - план определенного района населенного пункта или окружающей территории, на котором указывают расположение будущего объекта и существующие объекты, а также транспортные и инженерные коммуникации; - только план зеленых насаждений и свободных территорий в районе строительства проектируемого объекта; - расположение цехов, вспомогательных сооружений на территории проектируемого объекта. <p>6. Как рассчитывают нестандартное оборудование?</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчет нестандартного оборудования принципиально отличается от расчета стандартного; - по специальным таблицам в отличие от стандартного

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчет нестандартного оборудования производится аналогично расчету стандартного оборудования: выбрав тип оборудования и определив его размеры, технологи с привлечением специалистов других профилей (механиков, теплотехников, электриков и др.) составляют задание на разработку чертежей нестандартного оборудования. <p>7. Какие конструкционные материалы используют для изготовления химического оборудования?</p> <ul style="list-style-type: none"> – любые; – только чугун; – стойкие и весьма стойкие в агрессивных средах, а материалы пониженной стойкости применяют в исключительных случаях. <p>8. Что является основой для разработки принципиальной технологической схемы?</p> <ul style="list-style-type: none"> – эскизная технологическая схема и выбор оборудования; – ситуационный план; – утвержденное обоснование инвестиций. <p>9. Что понимают под компоновкой производства?</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектное размещение магистральных трубопроводов; – кооперирование производств; – проектное размещение технологического оборудования и производств; <p>10. Какие варианты компоновки применяют при проектировании и сооружении промышленного объекта?</p> <ul style="list-style-type: none"> – сплошной, плоский, вертикальный; – открытый, закрытый, смешанный; – кубический, шаровой, пирамидный.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками использования мультимедийных и Интернет-ресурсов. - навыками использования 	<p>Примерные творческие задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать проект на любую выбранную тему. 2. Составить плана написания статьи по теме своего научного

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками создания презентаций, подготовки сообщений, докладов, рефератов; - навыками использования инновационных технологий в ходе реализации проекта; - навыками самостоятельно задумывать, планировать и выполнять проект; - навыками использования догадки, озарения, интуиции; - навыками целенаправленного и осознанного развития своих коммуникативных способностей, освоения новых языковых средств; - навыками формирования качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; - навыками самостоятельного приобретения новых знаний и практических умений, умения управлять своей познавательной деятельностью; - навыками осознания своей ответственности за 	<p>исследования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Составить план реферативного обзора научной литературы по своей теме исследования. 4. Составить план научно-исследовательской работы по выбранной теме исследования. 5. Этапы подготовки материалов к публикации и их отражение в структуре научной статьи или самостоятельного исследования. 6. Составить аннотацию к статье. 7. Написать тезисы к выбранной статье по теме исследования. 8. Написать реферативный обзор публикаций по выбранной теме исследования. 9. Проанализировать литературу по выбранной проблеме исследования. 10. Составить картотеку статей (не менее 30 источников). 11. Проанализировать достоинства и недостатки научно-исследовательской работы. <p>Тест к зачету</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проект можно определить, как: <ol style="list-style-type: none"> а) совокупность мероприятий, направленных на достижение уникальной цели и ограниченных по ресурсам и времени; б) систему целей, результатов, технической и организационной документации, материальных, финансовых, трудовых и иных ресурсов, а также управленческих решений и мероприятий по их выполнению; в) системный комплекс плановых (финансовых, технологических, организационных и пр.) документов, содержащих комплексно-системную модель действий, направленных на достижение оригинальной цели.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>достоверность полученных знаний и качество результатов проекта.</p> <p>- навыками использования элементов проектной деятельности при разработке курсовых и ВКР.</p>	<p>2. Окружающая среда проекта — это:</p> <p>а) совокупность факторов и объектов, непосредственно не принимающих участия в проекте, но влияющих на проект и осуществляющих взаимодействие с проектом и отдельными его элементами;</p> <p>б) совокупность всех участников проекта и других физических и юридических лиц, заинтересованных в его результатах;</p> <p>в) совокупность независимых хозяйствующих субъектов, взаимодействующих с участниками проекта напрямую.</p> <p>3. Субъекты, самостоятельно реализующие деятельность по проекту или деятельность, результаты которой влияют на проект (взаимодействуют с проектом), — это:</p> <p>а) пассивные участники проекта;</p> <p>б) активные участники проекта;</p> <p>в) косвенные участники проекта.</p> <p>4. Руководитель проекта относится:</p> <p>а) к активным непосредственным участникам;</p> <p>б) пассивным участникам;</p> <p>в) пассивным непосредственным участникам;</p> <p>г) непосредственным участникам;</p> <p>д) пассивным косвенным участникам.</p> <p>5. Инициатором проекта является:</p> <p>а) субъект деятельности, заинтересованный в достижении основной цели результатов проекта;</p> <p>б) участник, осуществляющий финансирование проекта и заинтересованный в достижении финансовых результатов проекта;</p> <p>в) субъект, являющийся носителем основной идеи</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>проекта и инициативы по его реализации.</p> <p>6. Полный перечень базовых элементов управления проектом включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) ресурсы, работы, результаты; b) цели, ресурсы, работы; c) время, стоимость, качество; d) ресурсы, работы, результаты, риски; e) цели и мероприятия по их достижению. <p>7. К видам управленческой деятельности относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) анализ; b) прогнозирование; c) учет; d) контроль; e) администрирование. <p>8. Планирование — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) определение оптимального результата при заданных ограничениях времени и ресурсов; b) определение путей, методов и средств достижения поставленной цели; c) установление слаженных, сбалансированных, гармоничных отношений между участниками совместного труда; d) создание стимулирующих условий труда, при которых каждый работник трудится с полной отдачей. <p>9. Основанный на знании объективных законов и опыте, ведущий к практическим результатам, творческий акт целенаправленного воздействия субъекта управления на объект — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) управление; b) управление проектом; c) администрирование;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>d) координация; e) управленческое решение.</p> <p>10. Терминальным проектом можно назвать: a) проект строительства автомобильной дороги; b) проект организационного развития предприятия; c) проект по борьбе с незаконным оборотом наркотиков.</p> <p>11. Терминальные проекты характеризуют: a) неограниченность содержания; b) четкость и терминальность цели; c) гибкость организационной структуры.</p> <p>12. Развивающимся проектом можно назвать: a) разработку и внедрение информационной корпоративной системы; b) управление социально-экономическим развитием мегаполиса; c) строительство путепровода.</p> <p>13. Открытым проектом можно назвать: a) разработку и внедрение корпоративной информационной системы; b) управление социально-экономическим развитием территориальной системы; c) строительство муниципальной поликлиники</p> <p>14. Ограниченным содержанием и конечной целью обладают: a) открытые проекты; b) терминальные проекты; c) мультипроекты.</p> <p>15. Неограниченным содержанием и конечной целью обладают: a) открытые проекты;</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства						
		<p>b) Смешанные проекты из ряда монопроектов и требующий применения многопроектного управления</p> <p>3. целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью, выделенными ресурсами и отпущенными на их выполнение временем</p> <p>c) Мультипроект</p> <p>19. Мультипроектное управление охватывает:</p> <p>a) несколько одновременно реализуемых проектов</p> <p>b) один большой и сложный проект</p> <p>c) функциональную деятельность и деятельность по управлению проектами</p> <p>20 Является ли девелопмент примером системы управления терминальным проектом:</p> <p>a) да</p> <p>b) нет</p> <p>21. Девелопментом можно назвать:</p> <p>a) приобретение объекта недвижимости для самостоятельного использования;</p> <p>b) строительство маслобойного завода</p> <p>c) приобретение объекта недвижимости, его модернизацию и дальнейшую аренду</p> <p>22.. Заполните пропуски в таблице:</p> <table data-bbox="1108 1117 2072 1197"> <tr> <td data-bbox="1108 1117 1568 1197">Характеристика традиционного управления</td> <td data-bbox="1568 1117 2072 1197">Характеристика управления проектом</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1108 1212 1568 1252">Стационарное</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1108 1268 1568 1308">Фрагментарное</td> <td></td> </tr> </table>	Характеристика традиционного управления	Характеристика управления проектом	Стационарное		Фрагментарное	
Характеристика традиционного управления	Характеристика управления проектом							
Стационарное								
Фрагментарное								

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Дискретное</p> <p>Субъективное</p> <p>Линейное</p> <p>Внешнее</p> <p>Несистемное</p> <p>23. Выберите наиболее полный список фаз, согласно модели зрелости управления проектами в организации:</p> <p>а) планирование, организация, контроль;</p> <p>б) случайное использование, формальное применение, организации, ориентированные на проекты;</p> <p>с) управление проектом, программой, портфелем.</p> <p>24. Какой из элементов, согласно интегрированному подходу, относится к социокультурным аспектам:</p> <p>а) решение проблем;</p> <p>б) масштаб;</p> <p>с) расписания;</p> <p>д) бюджеты.</p> <p>25. Какой из элементов, согласно интегрированному подходу, относится к техническим аспектам:</p> <p>а) отчеты состояния;</p> <p>б) политика;</p> <p>с) ожидания клиента;</p> <p>д) управление командой.</p> <p>26. Согласно традиционному логико-структурному подходу к управлению проектами, предполагается:</p> <p>а) интеграция процессов проектного управления и стратегического управления;</p> <p>б) систематизация методов;</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>с) анализа заинтересованных сторон, проблем, разработку дерева целей проекта, формулировку основных предположений и факторов риска, определение показателей прогресса и составление логико-структурной схемы проекта.</p> <p>27. Полный перечень подсистем управления проектом включает в себя:</p> <p>а) управление содержанием, управление продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление ресурсами, управление рисками, интеграцию проекта;</p> <p>б) управление содержанием, управление продолжительностью, управление стоимостью, управление качеством, управление персоналом, управление материально-техническим обеспечением, управление коммуникациями, управление рисками;</p> <p>в) планирование, организацию, координацию, активизацию, контроль;</p> <p>г) анализ, учет, организацию осуществления, администрирование, экспертизу, бухгалтерский и управленческий учет, торги и контракты, отчетность, оценку;</p> <p>д) концептуальное проектирование, проектный анализ, реализацию проекта, мониторинг и контроль, завершение проекта.</p> <p>28. Содержание проекта — это:</p> <p>а) совокупность целей, работ и участников проекта;</p> <p>б) перечень целей, работ и ресурсов проекта;</p> <p>в) совокупность поставленных целей и связей между ними;</p> <p>г) предметная область, ограниченная рамками окружения проекта.</p> <p>29. При управлении продолжительностью проекта</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>используется:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) дерево целей; б) сетевая матрица; в) структура стоимости; г) дерево решений; д) график денежных потоков. <p>30. Команда проекта — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) совокупность всех заинтересованных в проекте лиц; б) совокупность действующих как единое целое участников проекта, обеспечивающая под руководством проект-менеджера достижение целей проекта; в) персонал проекта. <p>31. В качестве финансового результата проекта можно рассматривать:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) стоимость произведенной продукции; б) достижение необходимого соотношения между доходами и расходами; в) внедрение системы бюджетирования проекта. <p>32. Бюджет проекта — это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) себестоимость продукции проекта; б) объем всех затрат, необходимых и достаточных для успешной реализации проекта; в) структура, состав и значение статей расходов, необходимых для реализации проекта, и статей доходов, возникающих в результате проекта. <p>33. Полный перечень ключевых аспектов качества проекта включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) качество, обусловленное соответствием результатов проекта рыночным потребностям и ожиданиям; качество разработки и планирования проекта; качество выполнения работ; качество ресурсного обеспечения проекта;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>б) концентрацию усилий на удовлетворении потребностей клиента, участие высшего руководства в производстве продукции, постоянное совершенствование процессов, системный подход;</p> <p>в) планирование качества, обеспечение качества, контроль качества, анализ данных о качестве.</p> <p>34. Управление закупками представляет собой:</p> <p>а) деятельность, направленную на поиск и выбор поставщиков необходимых ресурсов, установление с ними деловых отношений, согласование договорной документации и приобретение прав на использование ресурсов;</p> <p>б) деятельность, направленную на обеспечение работ всеми необходимыми материальными ресурсами при соблюдении ранее запланированных сроков и качества;</p> <p>в) деятельность по своевременной доставке материальных ресурсов к местам их использования, организацию их приемки, входного контроля, хранения и передачи в использование.</p> <p>35. Управление запасами представляет собой:</p> <p>а) деятельность по поиску и выбору поставщиков ресурсов, по организации и проведению конкурсов (тендеров) на поставку, по управлению контрактами и договорами с поставщиками, по организации поставок, приемки, учета, контроля, хранения и передачи ресурсов в производство;</p> <p>б) совокупность процедур, правил и работ, направленных на обеспечение оптимального запаса ресурсов, необходимого для бесперебойного производства работ;</p> <p>в) обеспечение своевременности поставок.</p> <p>36. В рамках управления коммуникациями проекта в фазе разработки решаются такие задачи, как:</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>а) определение информационных потребностей участников проекта, проектирование структуры документации и баз данных, а также создание проекта информационной системы, включающей схемы аппаратной и программной составляющих;</p> <p>б) разработка технического задания, разработка технического проекта информационной системы, создание информационной системы, включающей аппаратную и программную составляющие;</p> <p>в) определение структуры баз данных, разработка проекта локальной вычислительной сети, выбор программного обеспечения, настройка программного обеспечения.</p> <p>37. При анализе и оценке рисков проекта используется:</p> <p>а) метод критического пути;</p> <p>б) метод дерева решений;</p> <p>в) симплекс-метод.</p> <p>38. Снизить риски проекта позволяет:</p> <p>а) функционально-стоимостный анализ;</p> <p>б) метод сбалансированных показателей;</p> <p>в) создание резервов;</p> <p>г) календарное планирование;</p> <p>д) управление конфликтами.</p> <p>39. Субконтрактором является:</p> <p>а) участник проекта, берущий на себя обязательства перед контрактором за выполнение отдельных работ, предоставление продукции или услуг;</p> <p>б) участник проекта, которому делегированы полномочия по управлению деятельностью, направленной на</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>достижение целей проекта;</p> <p>в) юридическое или физическое лицо, являющееся покупателем или пользователем результатов проекта.</p> <p>40. Детальные решения по организационной структуре управления проектом закрепляются:</p> <p>а) в положениях о структурных подразделениях, в должностных инструкциях, матрицах разделения административных задач управления, сетевых матрицах, профессиограммах;</p> <p>б) календарных планах, сетевых графиках и графиках Гантта;</p> <p>в) технических спецификациях, технических заданиях и рабочих проектах.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектная деятельность» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета. Зачет по данной дисциплине проводится в восьмом семестре.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «зачтено» – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература

1. Неведров А. В. Основы научных исследований и проектирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Неведров, А. В. Папин, Е. В. Жбырь. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2011. — 108 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6681>. — Загл. с экрана.

2. Попов Ю. И. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. И. Попов, О. В. Яковенко. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Учебники для программы MBA). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=983557>. — Загл. с экрана.

б) Дополнительная литература

1. Великанова С. С. Основы проектной деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. С. Великанова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=65.pdf&show=dcatalogues/1/1137016/65.pdf&view=true> . - Макрообъект.

2. Наумов Д. В. Проектная деятельность для студентов высших учебных заведений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. В. Наумов, О. В. Каукина, В. Г. Наумов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=65.pdf&show=dcatalogues/1/1137016/65.pdf&view=true> . - Макрообъект.

3. Проектирование: основные категории и термины [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина, А. А. Дерябин; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=65.pdf&show=dcatalogues/1/1137016/65.pdf&view=true> . - Макрообъект.

4. Романова М. В. Методика организации внеурочной деятельности по информатике и ИКТ [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Романова, Е. В. Чернова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=65.pdf&show=dcatalogues/1/1137016/65.pdf&view=true> . - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1051-5.

5. Мандель Б. Р. Самостоятельная работа студентов: долгий путь к научному исследованию? [Электронный ресурс] / Б. Р. Мандель. - М.: Вузовский Учебник, 2015. - 25 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=503839> . - Загл. с экрана.

6. Маюрникова Л. А. Основы научных исследований в научно-технической сфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, С. В. Новоселов. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2009. — 123 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4842>. — Загл. с экрана.

7. Управление проектами: практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. П. Караваев, Ю. Ю. Костюхин, И. П. Ильичев, О. О. Скрыбин. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 99 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69751>. — Загл. с экрана.

8. Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Бабилова, Е. К. Задорожная, Е. А. Кобец, Т. А. Макареня, М. А. Масыч, Т. В. Морозова, А. В. Тычинский, Т. В. Федосова ; под ред. доц. М. Н. Корсакова, доц. И. К. Шевченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=791878>. — Загл. с экрана.

9. Проектирование: сущность, структура, функции [Электронный ресурс] : монография / Т. В. Усатая, Д. Ю. Усатый, Л. В. Дерябина и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=65.pdf&show=dcatalogues/1/1137016/65.pdf&view=true>. - Макрообъект.

в) Методические указания

1. Понурко И. В. Стандартизация и подтверждение соответствия [Электрон-ный ресурс] : учебное пособие / И. В. Понурко, С. А. Крылова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2380.pdf&show=dcatalogues/1/1130056/2380.pdf&view=true>. - Макрообъект.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

Интернет-ресурсы

– Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp.

– Поисковая система Академия Google (Google Scholar) – URL: <https://scholar.google.ru/>.

– Информационная система – Единое окно доступа к информационным системам – URL: <http://window.edu.ru/>.

– Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». – Режим доступа: <https://www1.fips.ru/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Аудитория № 325. Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран).
Аудитория № 419; 425. Химическая лаборатория	Оборудование и реактивы для выполнения лабораторных работ. Печи муфельные.
Аудитория № 266, 267 Физико-химическая лаборатория	Спектрофотометр, рН-метры, установки для высокочастотного и амперометрического титрования, центрифуга, водяные бани, хроматограф, оборудование для определения показателей нефтепродуктов и т.д.
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, Excel
Аудитория № 421. Препараторская	Фонд методических указаний по дисциплине, планы лабораторных работ, журнал по технике безопасности
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
При наличии обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование следующих аудиторий:	
Аудитория № М112. Учебная аудитория	<p>Специализированная мебель (увеличен размер зоны на одно место с учетом подъезда и разворота кресла-коляски, увеличена ширина прохода между рядами столов, столы одноместные).</p> <p>Персональные компьютеры MAC Intel Core 2, 1,8, ОЗУ 2 Гб, HDD 80 Гб, монитор Acer AL1916 [19" LCD], в количестве 12 штук.</p> <p>ПК автоматизированное рабочее место преподавателя – 1 шт.</p> <p>Коммутатор D-link 1024 и точка доступа wi-fi D-link DIR-300.</p>
Аудитория № М113 Презентационный зал (теоретического обучения).	<p>Специализированная мебель.</p> <p>Мультимедиа-проектор Epson EMP-S52</p> <p>Экран Stm-1103</p> <p>Ноутбук ASUS Mobile Intel Celeron 550, 2,0, ОЗУ 1 Гб, HDD 120 Гб</p>
Аудитория № М114 Учебная аудитория «Иностранный язык».	<p>Специализированная мебель.</p> <p>Наличие приспособленной входной группы здания для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:</p> <p>пандусы в кол-ве 1 шт</p> <p>поручни – 2шт.</p> <p>поручни – 4шт.</p>
Наличие возможностей перемещения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья внутри здания (приспособление коридоров, санузлов):	поручни – 4шт.

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.