

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

**Институт экономики и управления (ИНЭУ)**

(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

**УТВЕРЖДАЮ:**

**Директор института:**

С.Н. Митяков

подпись

ФИО

“ 10 ” июня 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.3.1. Организация НИОКР и проектирование**

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

**для подготовки бакалавров**

Направление подготовки: 01.03.02. Прикладная математика и информатика

Направленность: Программирование и системный анализ

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2021

Выпускающая кафедра Цифровая экономика

Кафедра-разработчик УИД

Объем дисциплины 108/3  
часов/з.е

Промежуточная аттестация зачет с оценкой

Разработчик: Мурашова Н.А., д.э.н., доцент

НИЖНИЙ НОВГОРОД, 2021 год

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 01.03.02. Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 10 января 2018 года № 9 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 10.06.2021 № 6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 02.06.2021 №4/1  
Зав. кафедрой д.э.н, профессор \_\_\_\_\_ Д.Н. Лапаев  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИНЭУ, Протокол от 09.06.2021 № 4.1.

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ \_\_\_\_\_ № 01.03.02-п-45  
Начальник МО

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ Н.И. Кабанина  
(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>4</b>
ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	4
ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ): .....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ.....</b>	<b>5</b>
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	5
<b>4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ .....</b>	<b>7</b>
РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП.....	7
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>9</b>
5.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....	9
5.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ .....	10
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ....</b>	<b>15</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	15
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ.....	19
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>22</b>
7.1. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.2. СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	22
7.3. ПЕРЕЧЕНЬ ЖУРНАЛОВ ПО ПРОФИЛЮ ДИСЦИПЛИНЫ: .....	22
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	22
<b>8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>23</b>
8.1 ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	23
8.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	23
<b>9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>24</b>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>24</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> 25	
11.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	25
11.2 Методические указания для занятий лекционного типа .....	26
Конспекты лекций представлен в презентации, которая высылается студентам. ....	26
11.3 Методические указания по освоению дисциплины на практических работах.....	26
Задания к практическим работам описаны в методических указаниях по дисциплине, которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика». ....	26
11.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	26
Указания к самостоятельной работе изложены в методических указаниях по освоению дисциплины, которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика». ....	27
<b>12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>27</b>
12.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости .....	27
12.2 Типовые задания к практическим занятиям .....	27
12.3 Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса .....	28
12.4. Типовые тестовые задания .....	28
12.5 Типовые ситуационные задачи.....	29

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **Цель освоения дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является изучение содержания основных аспектов управления и организации НИОКР, формирование навыков проектной работы.

### **Задачи освоения дисциплины (модуля):**

- осмысление накопленного научно-исследовательского опыта при выполнении разработки и/или исследования в процессе изучения данного курса;
- раскрытие содержания процедур, методов и инструментария НИОКР и проектирования.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Организация НИОКР и проектирование» включена в обязательный перечень дисциплин вариативной части образовательной программы вне зависимости от ее направленности (профиля). Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: экономика, правоведение, микроэкономика, эконометрика, теория управления, экономика предприятия, экономика отрасли.

Дисциплина «Организация НИОКР и проектирование» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: при подготовке к выполнению и защите ВКР.

Рабочая программа дисциплины «Организация НИОКР и проектирование» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ  
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)<sup>1</sup>

**Таблица 1 – Формирование компетенций по дисциплинам  
(очная форма обучения)**

Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры, формирования дисциплины Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра»							
	1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Код компетенции УК-2</i>								
<i>Организация НИОКР и проектирование</i>							*	
Микроэкономика				*				
Экономика					*			
Правоведение								
Управление логистическими системами							*	
Выполнение и защита ВКР								*
<i>Код компетенции ПКС-4</i>								
<i>Организация НИОКР и проектирование</i>							*	
Микроэкономика				*				
Эконометрика					*	*		
Теория управления						*		
Экономика предприятия						*		
Экономика отрасли						*		
Управление логистическими системами							*	
Менеджмент							*	
Финансовый менеджмент							*	
Имитационное моделирование								*
Методы принятия решений								*
Технологическая (проектно-технологическая) практика				*		*		
Преддипломная практика								*
Подготовка и сдача государственного экзамена								*
Выполнение и защита ВКР								*



4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Таблица 2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
		Текущего контроля	Промежуточной аттестации			
<b>ПКС-4.</b> Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	<b>ИПКС-4.1.</b> Разрабатывает и анализирует организационно-управленческие решения	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы разработки организационно-управленческих решений при организации НИОКР и проектировании.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать организационно-управленческие решений при организации НИОКР и проектировании.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать организационно-управленческие решений при организации НИОКР и проектировании.</li> </ul>	<p>Опрос по темам, ситуационные задачи по темам курса, тесты</p>			Вопросы для устного собеседования (72 вопросов)
<p><b>D/03.6 06.001 Трудовые действия:</b></p> <p>- оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.</p> <p><b>Трудовые умения:</b></p> <p>- осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p>						
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	<b>ИУК-2.4.</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы выполнения задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирования способов решения задач.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректировать способы решения задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выполнения задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирования способов решения задач.</li> </ul>	<p>Опрос по темам, ситуационные задачи по темам курса, тесты</p>			Вопросы для устного собеседования (72 вопросов)
	<b>ИУК-2.5.</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы представления результатов проекта, предложения возможностей их использования и/или совершенствования</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять результаты проекта, предлагать возможности их использования и/или совершенствования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками представления результатов проекта, предложения возможностей их использования и/или совершенствования.</li> </ul>	<p>Опрос по темам, ситуационные задачи по темам курса, тесты</p>			Вопросы для устного собеседования (72 вопросов)

		ствования.		шествования.		
--	--	------------	--	--------------	--	--

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. 108 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

**Таблица 3 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения**

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего час.	В т.ч. по семестрам
		7 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>		с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
<b>1.1.Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
занятия лекционного типа (Л)	17	17
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. занятия и др)	34	34
лабораторные работы (ЛР)		
<b>1.2.Внеаудиторная, в том числе</b>		
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	4	4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>53</b>	<b>53</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчёто-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	17	17
Подготовка к зачёту (с оценкой)	36	36

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 – Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного и очно-заочного обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (час)								
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия									
<b>7 семестр</b>													
ПСК-4 УК-2	<b>Раздел 1. Проектирование НИОКР</b>												
	Тема 1.1. Сущность и модели инновационных процессов	1				Подготовка к лекциям (стр. 9-30) учебника [2].	Обратная связь с группой по изученной теме						
	Тема 1.2. Информационное обеспечение в сфере НИОКР	1		2	1	Подготовка к лекциям (стр. 46-73) учебника [2], практическим занятиям (стр. 6) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 74) учебника [2].	Веб-конференции по теме лекционных занятий, публичная презентация выполненного практического задания						
	Тема 1.3. Современный подход к проектированию процесса НИОКР	1				Подготовка к лекциям (стр. 77-109) учебника [2], самостоятельной работе (стр. 110) учебника [2].	Обратная связь с группой по изученной теме						
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>3</b>		<b>2</b>	<b>1</b>								
ПСК-4 УК-2	<b>Раздел 2. Планирование НИОКР</b>												
	Тема 2.1. Организационный план НИОКР	1		2	1	Подготовка к лекциям (стр. 23-49) учебника [3], практическим занятиям (стр. 10) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 183) учебника [3].	Вебинар, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического задания						
	Тема 2.2. Планирова-	1		4	1	Подготовка к лекциям (стр. 60-67)	Вебинар, обрат-						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа											
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)								
	ние качества разработки и объектов интеллектуальной собственности					учебника [3], практическим занятиям (стр. 14) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 184) учебника [3].	ная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического задания						
	<b>Тема 2.3</b> Финансовый план НИОКР	2		4	1	Подготовка к лекциям (стр. 153-180), учебника [3] практическим занятиям (стр. 16) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 186) учебника [3].	Вебинар, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического задания						
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>4</b>		<b>10</b>	<b>3</b>								
ПСК-4 УК-2	<b>Раздел 3. Организация НИОКР</b>												
	<b>Тема 3.1.</b> Организация и порядок выполнения НИОКР	2		2	2	Подготовка к лекциям (стр. 24-98), учебника [1] практическим занятиям (стр. 18) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 155, 218) учебника [2].	Вебинар, обратная связь с группой по изученной теме, групповые коучинг по темам практических работ студентов						
	<b>Тема 3.2.</b> Организация продвижения разработки	1		2	2	Подготовка к лекциям (стр. 114-18), учебника [2] практическим занятиям (стр. 19) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 120) учебника [2].	Вебинар, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического задания						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа											
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)								
							тического задания						
	<b>Тема 3.3. Организация финансирования НИОКР</b>	2		4	2	Подготовка к лекциям (стр. 223-229), учебника [2] практическим занятиям (стр. 20) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 236) учебника [2].	Вебинар, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического задания						
	<b>Тема 3.4. Организационная структура сферы НИОКР</b>	1		2	2	Подготовка к лекциям (стр. 8-20), учебника [3] практическим занятиям (стр. 22) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 183) учебника [3].	Веб-конференции по теме лекционных занятий, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического задания						
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>6</b>		<b>10</b>	<b>8</b>								
ПСК-4 УК-2	<b>Раздел 4. Управление НИОКР</b>												
	<b>Тема 4.1. Экономическое обоснование разработок</b>	1		4	1	Подготовка к лекциям (стр. 153, 185), учебника [2] практическим занятиям (стр. 24) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 155, 218) учебника [2].	Веб-конференции по теме лекционных занятий, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа											
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)								
							практического задания						
<b>Тема 4.2.</b> Неопределенности при принятии решений НИОКР	1		2	1		Подготовка к лекциям (стр. 289-329), учебника [2] практическим занятиям (стр. 25) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 330) учебника [2].	Веб-конференции по теме лекционных занятий, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического задания						
<b>Тема 4.3.</b> Управление проектным циклом инновационного процесса	1		4	1		Подготовка к лекциям (стр. 189-217), учебника [2] практическим занятиям (стр. 25) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 218) учебника [2].	Веб-конференции по теме лекционных занятий, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического задания						
<b>Тема 4.4.</b> Анализ эффективности НИОКР	1		2	2		Подготовка к лекциям (стр. 241-260), учебника [2] практическим занятиям (стр. 26) методических указаний по выполнению практических работ; самостоятельной работе (стр. 268) учебника [2].	Веб-конференции по теме лекционных занятий, обратная связь с группой по изученной теме, публичная презентация выполненного практического						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах)	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах)				
		Контактная работа											
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов (час)								
							задания						
	<b>Итого по 4 разделу</b>	<b>4</b>		<b>12</b>	<b>5</b>								
	<b>Зачет с оценкой</b>				<b>36</b>								
	<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>	<b>17</b>		<b>34</b>	<b>53</b>								
	<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>17</b>		<b>34</b>	<b>53</b>								

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

**6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся.

Пример тестов по разделу 3 «Организация НИОКР»:

1. Основные виды информации, используемые на стадии разработки технического задания на НИР:

- А. Объект исследования;
- Б. Описание требований к объекту исследования;
- В. Общетехнические требования;
- Г. Предложения лицензий и “ноу-хай” по объекту исследований;
- Д. Перечень функций объекта исследования общетехнического характера;
- Е. Технические решения (в прогнозных исследованиях);
- Ж. Сведения о научно-техническом потенциале исполнителя НИР.

2. К опытно-конструкторским разработкам относятся следующие виды работ:

- А. Разработка определенной конструкции инженерного объекта или технологической системы (конструкторские работы);
- Б. Разработка идей и вариантов нового объекта;
- В. Разработка технологических процессов;
- Г. Определение возможности проведения ОКР по тематике НИР;
- Д. Получение рекомендаций, инструкций, расчетно-технических материалов, методик.

3. Основные этапы опытно-конструкторских разработок выполняются в следующей последовательности:

- А. Разработка ТЗ на ОКР;
- Б. Техническое проектирование;
- В. Разработка рабочей документации, изготовление опытного образца;
- Г. Разработка технического предложения;
- Д. Государственные (ведомственные) испытания;
- Е. Эскизное проектирование;
- Ж. Предварительные испытания;

3. Отработка документации по результатам испытаний.

4. Какие технологические требования относятся исключительно к техническому заданию на выполнение опытно-конструкторских разработок:

- А. Показатели надежности;
- Б. Требования технологичности;
- В. Эстетические и эргономические требования;
- Г. Требования к упаковке;
- Д. Требования к транспортировке;
- Е. Все выше перечисленное;
- Ж. Ничего из выше перечисленного.

5. Для определения качества нового изделия, аналог должен соответствовать следующим требованиям:

- А. Близкий по функциональному назначению к новому изделию;
- Б. Присутствует на рынке сбыта;
- В. На данный момент отсутствует на рынке;
- Г. Устойчивая рыночная цена;
- Д. Технико-экономические характеристики известны.

6. Оценка уровня качества, разрабатываемых изделий, производится на основе сравнения основных групп технико-эксплуатационных параметров:

- А. Назначение;

- Б. Надежность;
- В. Технологичность;
- Г. Унификация;
- Д. Эргономичность;
- Е. Патенто-правовые параметры;
- Ж. Экологические параметры;
- З. Все выше перечисленное.

7. В формуле для определения аддитивного интегрального показателя качества пропущена

$$X \quad I_T = \sum_{i=1}^n g_i X_i :$$

- А. Коэффициент весомости  $i$ -го параметра;
- Б. Показатель качества по  $i$ -му параметру;
- В. Число параметров, по которым производится сравнение;
- Г. Сумма амортизационных отчислений;
- Д. Средняя величина экспертной оценки.

8. В формуле для определения мультипликативного интегрального показателя качества

$$\text{пропущена } X \quad I_T = \prod_{i=1}^n X_i^{g_i} :$$

- А. Коэффициент весомости  $i$ -го параметра;
- Б. Показатель качества по  $i$ -му параметру;
- В. Число параметров, по которым производится сравнение;
- Г. Сумма амортизационных отчислений;
- Д. Средняя величина экспертной оценки.

9. Виды работ, этапа поискового проектирования:

- А. Четко формулируется рабочая функция нового изделия;
- Б. Формируется системная модель нового изделия;
- В. Определяется время, отводимое на выполнение проекта;
- Г. Определяется служебное назначение, ограничения и граничные условия на реализацию рабочей функции, критерии оценки нового изделия;
- Д. Уточняется служебное назначение нового изделия;
- Е. Формулируется общая задача создания нового изделия.

10. Виды работ этапа концептуального проектирования:

- А. Четко формулируется рабочая функция нового изделия;
- Б. Проводится экономическая оценка отобранных вариантов нового изделия;
- В. Определяется время, отводимое на выполнение проекта;
- Г. Определяется принцип действия будущего;
- Д. Разрабатывается техническое предложение нового изделия;
- Е. Разрабатывается техническое задание на проектирование нового изделия.

11. Виды работ этапа инженерного конструирования:

- А. Выполняется технико-рабочее проектирование;
- Б. Проводится экономическая оценка отобранных вариантов нового изделия;
- В. Определяется время, отводимое на выполнение проекта;
- Г. Разрабатываются чертежи на каждый изготавляемый элемент;
- Д. Разрабатывается техническое предложение нового изделия;
- Е. Разрабатывается техническое задание на проектирование нового изделия.

12. Сущность детального обследования предприятия и построение моделей существующей структуры организаций включает в себя:

- А. Разработку или покупку информационно-аналитических систем для поддержки выполнения маркетинговых экспертиз в жизненном цикле товара;
- Б. Анализ документов и регламентов, используемых в производственных процессах;
- В. Создание новых структур и отношений на предприятии;

Г. Определение и оптимизация вклада новых бизнес-процессов в производственную деятельность;

Д. Обеспечение “полевых” инженеров и ремонтников постоянной связью с корпоративной информационной системой.

13. Сущность сквозного анализа и синтеза новых бизнес-процессов включает в себя:

А. Разработку или покупку информационно-аналитических систем для поддержки выполнения маркетинговых экспертиз в жизненном цикле товара;

Б. Анализ документов и регламентов, используемых в производственных процессах;

В. Создание новых структур и отношений на предприятии;

Г. Определение и оптимизация вклада новых бизнес-процессов в производственную деятельность;

Д. Обеспечение “полевых” инженеров и ремонтников постоянной связью с корпоративной информационной системой.

14. Сущность проектирования сокращенного числа иерархических уровней управления включает в себя:

А. Разработку или покупку информационно-аналитических систем для поддержки выполнения маркетинговых экспертиз в жизненном цикле товара;

Б. Анализ документов и регламентов, используемых в производственных процессах;

В. Создание новых структур и отношений на предприятии;

Г. Определение и оптимизация вклада новых бизнес-процессов в производственную деятельность;

Д. Обеспечение “полевых” инженеров и ремонтников постоянной связью с корпоративной информационной системой.

15. Сущность создания и информационной поддержки автономных и мобильных бизнес-подразделений и работников включает в себя:

А. Разработку или покупку информационно-аналитических систем для поддержки выполнения маркетинговых экспертиз в жизненном цикле товара;

Б. Анализ документов и регламентов, используемых в производственных процессах;

В. Создание новых структур и отношений на предприятии;

Г. Определение и оптимизация вклада новых бизнес-процессов в производственную деятельность;

Д. Обеспечение “полевых” инженеров и ремонтников постоянной связью с корпоративной информационной системой. +

16. Сущность разработка системы приложений к базе данных включает в себя:

А. Минимизация оперативного резервирования ресурсов сети для снятия ограничений на ее развитие и реконфигурирование;

Б. Подключение предприятия к глобальным коммуникациям;

В. Выполнение максимума функций в бизнес-процессах работником, получающим конечный результат;

Г. Использование новых стандартов в области объектно-ориентированных сред;

Д. Разработку процедур компонентного изменения корпоративной базы данных при изменении бизнес-процедур, видов деятельности, географического размещения предприятия.

2. Вопросы и ситуационные задачи для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль)

Пример:

1. Определите и обоснуйте состав и основные функции научно-технических кадров, которые будут заниматься разработкой НИР «Сравнительный анализ методов мониторинга парниковых газов в ЕС и РФ».

2. Сформируйте и обоснуйте состав команды проекта по разработке мобильного приложения для студентов и преподавателей вуза.

3. Сформулируйте ключевые отличия технического задания на разработку мобильного приложения, информационной системы и базы данных.

4. Представьте в виде презентации с докладом результаты своей НИРС:

**Технология:** Учебная группа выступает в качестве научного сообщества и оценивает результаты НИРС своих одногруппников по актуальности, практической значимости, новизне, а также по возможности коммерциализации и оценивает эффективность полученных результатов

3 Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

1. Процесс формирования конкурентного успеха фирмы при выведении на рынок нового продукта.
2. Внутрифирменное управление фирмой как субъектом рынка.
3. Основные тенденции развития рынка.
4. Основные типы реакций фирмы на изменения во внешней среде.
5. Стратегические задачи НИОКР фирмы.
6. Виды деятельности, составляющие НИОКР.
7. Методы в отраслевом и конкурентном анализе.
8. Типы ключевых факторов успеха и их составляющие.
9. Методика проведения ситуационный анализ фирмы.
10. Роль и место стратегической ситуации фирмы в современной практике управления.
11. Имитационное динамическое моделирование.
12. Общие подходы к стратегии НИОКР.
13. Влияние сектора расположения бизнеса на выбор стратегии НИОКР при диверсифицированном подходе.
14. Основные задачи и этапы проектирования.
15. Схема системного проектирования.
16. Декомпозируемая система проектирования.
17. Комбинаторное проектирование систем.
18. Взаимодействие стратегии и искусств НИОКР.
19. Процесс принятия решений о реализации НИОКР.
20. Взаимосвязь функций стратегий фирмы и НИОКР.
21. Механизм стратегического управления инновациями.
22. Типы стратегий НИОКР.
23. Оценка формируемой стратегии НИОКР.
24. Элементы инновационной инфраструктуры.
25. Состав организационного плана НИОКР.
26. Состав финансового плана на НИОКР.
27. Методы исследования рынка.
28. Методы планирования прибыли.
29. Методы планирования затрат на выполнение НИОКР.
30. Виды планов при планировании НИОКР и их последовательность
31. Этапы процесса НИОКР.
32. Генерация идей и их фильтрация.
33. Проверка концепции НИОКР.
34. Экономический анализ концепции НИОКР.
35. Процесс разработки и испытания нового продукта.
36. Оценка и отбор идей.
37. Количественные показатели, характеризующие научно-технический потенциал.
38. Качественные показателями, характеризующие научно-технический потенциал.
39. Экономические аспекты научных исследований.

40. Затратные показатели реализации стратегии инновационного развития организации.
41. Смета затрат на выполнение темы НИОКР.
42. Состав и функции научно-технических кадров.
43. Оплата труда в государственных научных организациях научно-технических кадров.
44. Алгоритм построение дерева инновационной цели.
45. Виды НИР и их основные этапы.
46. Этапы НИР и состав работ на них.
47. Сведения, которые содержит техническое задание на выполнение НИР.
48. Информационное обеспечение прикладной НИР.
49. Методы оценки научно-технической результативности НИР.
50. Виды проявления полезного эффекта, который может быть получен при использовании результатов НИОКР.
51. Особенности в оценке эффективности НИР.
52. Основные задачи и этапы ОКР.
53. Виды работ на этапах ОКР.
54. Технико-экономическая эффективность изделия.
55. Экономическая оценка этапов разработки ОКР.
56. Структурно-функциональная схема отдела передачи технологий.
57. Организационная структура отдела передачи технологий.
58. Функции и содержание работы отдела передачи технологий.
59. Организационная структура сферы НИОКР, как стратегический фактор фирмы.
60. Управление эффективностью разработки.
61. Основные факторы, определяющие эффективность ОКР
62. Финансовые критерии оценки НИОКР.
63. Финансовый анализ НИОКР.
64. Оценка инвестиций в НИОКР.
65. Роль неопределенности при оптимизации управления НИОКР.
66. Роль концепции риска в управлении НИОКР.
67. Процедуры распределения ресурсов НИОКР.
68. Использование интеллектуальной собственности организации.
69. Признаки нематериальных активов организаций.
70. Информационное обеспечение в сфере НИОКР.
71. Путь информации из внешнего окружения к фирме.
72. Состояние и стратегические аспекты управления инновационной сферой России.

## **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

**Таблица 5 – При текущем контроле (контрольные недели) и оценка выполнения практических работ**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
40<R≤50	Отлично
30<R≤40	Хорошо
20<R≤30	Удовлетворительно
0<R≤20	Неудовлетворительно

**Таблица 6 – Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
<b>ПКС-4.</b> Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	<b>ИПКС-4.1.</b> Разрабатывает и анализирует организационно-управленческие решения	Не способен грамотно и логически верно излагать, и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя.	Способен анализировать изученный теоретический материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей.	Способен анализировать изученный теоретический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Имеет глубокие знания всего материала дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>ИУК-2.4.</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач.	Не способен грамотно и логически верно излагать, и использовать теоретический материал. Не способен определять причинно-следственные связи. Не может ответить на уточняющие вопросы преподавателя.	Способен анализировать изученный теоретический материал, однако допускает значительные ошибки. Не способен ответить на уточняющие вопросы. Испытывает затруднения при определении причинно-следственных связей.	Способен анализировать изученный теоретический материал, но допускает незначительные ошибки. Отвечает на уточняющие вопросы неполно/некорректно.	Имеет глубокие знания всего материала дисциплины; изложение полученных знаний полное, системное; допускаются единичные ошибки, самостоятельно исправляемые при собеседовании
	<b>ИУК-2.5.</b> Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования.	Не способен усвоить теоретические знания в полном объеме и определить взаимосвязь теоретически освоенного материала с возможностью его применения в практической профессиональной деятельности.	Способен усвоить теоретические знания, но знания неглубокие, поверхностные. При выполнении практических заданий допускает значительные ошибки. Возможность применения теоретических знаний в практической профессиональной деятельности логически не обосновывает.	Способен усвоить теоретические знания в полном объеме и определить взаимосвязь теоретически освоенного материала с возможностью его применения в практической профессиональной деятельности, но при выполнении практических заданий допускает незначительные ошибки. Не полностью освоены методы применения теоретических знаний в практической работе	Имеет глубокие знания всего материала; в полной мере владеет необходимыми знаниями и умениями. Свободно применяет теоретические знания в практической работе



**Таблица 7 – Критерии оценивания**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично) – «зачет»	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо) – «зачет»	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно) – «зачет»	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) – «незачет»	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Учебная литература

7.1.1. Организация НИОКР: учеб. пособие/ Д.Н. Лапаев, О.И. Митяуова, Н.А. Мурашова, Е.С. Митяков; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2017. – 100 с.

7.1.2. Организация инновационной деятельности предприятия: учебник / Д.Н. Лапаев, О.И. Митякова, Н.А. Мурашова; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2015. – 358 с. Гриф: УМО ВО.

7.1.3. Планирование на предприятии: учебник / Д.Н. Лапаев, О.И. Митякова, Н.А. Мурашова; Нижегород. гос. техн. ун-т. им. Р.Е. Алексеева. – Н. Новгород, 2016. – 196 с. Гриф: УМО ВО

### 7.2. Справочно-библиографическая литература

7.2.1. Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент. <http://ecsocman.hse.ru/>

7.2.2. Гости Нормы, правила, стандарты и законодательство России <http://www.nntu.ru/RUS/biblioteka/resyrs/norma.htm>

### 7.3. Перечень журналов по профилю дисциплины:

7.3.1 Электронный каталог периодических изданий <http://library.nntu.nnov.ru/>

### 7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Методические рекомендации по дисциплине «Организация НИОКР и проектирование» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика», всех форм обучения / Мурашова Н.А. – Н. Новгород: НГТУ им. Р.Е. Алексеева, 2021. – 20 с.

## 8. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

### 8.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Список включается перечень электронных ресурсов, используемых при проведении различных видов занятий (лекции, практические занятия, самостоятельная работа) и ссылки на ресурсы Internet.

1. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. (открытый доступ)

2. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана. (открытый доступ)

3. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана. (открытый доступ)

4. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана. (открытый доступ)

### 8.2. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

**Таблица 8 - Перечень электронных библиотечных систем**

№	Наименование ЭБС	Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
4	КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. -	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

**Таблица 9 - Перечень программного обеспечения**

Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе	Программное обеспечение свободного распространения
Microsoft Windows XP/7/8.1/10 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)	Calculate Linux (свободное ПО)
Microsoft Visual Studio 2008/2010/2013/2015/2017 (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Office Профессиональный плюс 2010 (лицензия № 49487732)	Adobe Reader 11 (проприетарное ПО)
Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021, до 26.05.22)	IntelliJ IDEA (свободное ПО, лицензия Apache)

**Таблица 10 – Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№	Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы	Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)
1	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost //home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost //home/standarts</a>
2	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети

#### 9. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 11 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

**Таблица 11 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ**

№	Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
1	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
2	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
3	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

#### 10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения

В таблице 12 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;
- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые должны оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ.

**Таблица 12 – Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
1	<b>3215</b> Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, ул. Минина, 28А (3 корпус НГТУ)	Комплект демонстрационного оборудования: 1. Доска меловая; 2. Мультимедийный проектор Epson- 1 шт.; 3. ПК РС AMD Athlon 64 X2 Dual Core Processor 4600+ 2,40 GHz/1 Gb RAM/HDD 250 Gb/DVD-ROM, монитор 17” 4. Парты-15 шт.; 5. Экран – 1 шт.	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14); 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655); 3. Dr.Web (СН B241-3jB7-6EP7-BQB4 от 18.05.2020).

## 11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### **11.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- разбор конкретных ситуаций.

При преподавании дисциплины «Организация НИОКР и проектирование», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием, подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием, как встреч студентами, так и современных информационных технологий: чат, электронная почта, ZOOM.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

## **11.2 Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конспекты лекций представлен в презентации, которая высыпается студентам.

## **11.3 Методические указания по освоению дисциплины на практических работах**

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- умение решать ситуационные задачи;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Задания к практическим работам описаны в методических указаниях по дисциплине, которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

## **11.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы

ры, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в таблице 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Указания к самостоятельной работе изложены в методических указаниях по освоению дисциплины, которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

## 12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### **12.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая:

- проведение контрольных работ;
- обсуждение теоретических вопросов;
- решение ситуационных задач;
- тестирование;
- зачет.

### **12.2 Типовые задания к практическим занятиям**

#### **Тема 2.2. Планирование качества разработки и объектов интеллектуальной собственности**

##### *Индивидуальное задание:*

Определить стоимость результатов НИОКР одним из следующих методов (в соответствии с выбранной тематикой НИОКР):

- определить стоимость изобретений (по размеру роялти, по затратам на создание изобретения);
- определение стоимости технической документации по прибыли;
- определение стоимости технической документации по затратам;
- определение стоимости ноу-хау.

##### *Групповое задание:*

Определите значение неопределенностей для НИОКР.

#### **Тема 4.2. Неопределенностии при принятии решений НИОКР**

В процессе группового обсуждения выполненного задания ответить на вопросы:

- Какие риски присущи данному НИОКР на каждой из стадий его реализации;
- Какие меры следует применить для снижения / ликвидации риска.

**Технология:** Учебная группа делится на четыре подгруппы, которые соответствуют стадиям ЖЦИ. Каждой из подгрупп необходимо, используя теоретический материал лекции и одинаковые исходные данные о теме НИОКР, определить на поставленные вопросы.

Исходные данные: резюме темы НИОКР и презентация НИОКР.

Каждая подгруппа представляет карту рисков и меры по их снижению. Все подгруппы участвуют в обсуждении и приходит к единому обоснованному мнению. Результат выполнения задания, в соответствии с предложенными исходными данными, позволяет прини-

материя управленческие решения в сфере НИОКР. В процессе обсуждения спорных результатов учебная группа должна найти ответы на предложенные вопросы.

### **12.3 Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса**

1. Приведите примеры НИР и ОКР (в чем заключается отличие).
2. Перечислите основные критерии при выборе аналога с целью оценки качества нового продукта.
3. Перечислите затраты, входящие в состав плановой (фактической) сметы на НИОКР.
4. Назовите этапы системного проектирования.
5. Что является объектом авторского права в случаях, когда создателем является физическое и юридическое лицо?

### **12.4. Типовые тестовые задания**

- 1 Стратегическая ситуация предприятия оказывает влияние на:
  - А. Привлекательность отрасли.
  - Б. Стратегические инициативы.
  - В. Стратегию компании.
  - Г. Конкурентную рыночную позицию.
  - Д. Конкурентные условия.
2. Что относится к инновационно-ориентированным подразделениям предприятия:
  - А. Собственное научное подразделение.
  - Б. Лаборатория контроля качества продукции.
  - В. Отдел маркетинга новой продукции.
  - Г. Патентный отдел.
  - Д. Группа по развитию новой продукции
3. Эффективность решений по оценке проектов, обеспечивается:
  - А. Специалистами в соответствующей научной области.
  - Б. Специалистами в других научно-технических областях.
  - В. Пользователями результатов проектов.
  - Г. Менеджерами и экономистами.
  - Д. Специалистами, уже участвовавшими в проведении оценок.
  - Е. Специалистами, обладающими опытом в области формирования научно-технической политики.
4. Какие статьи затрат входят в состав сметной себестоимости выполнения НИОКР?
  - А. Расходы на подготовку и переподготовку кадров.
  - Б. Затраты на дополнительную заработную плату исполнителей.
  - В. Затраты на техническую электроэнергию.
  - Г. Амортизация на полное восстановление основных средств.
  - Д. Затраты, связанные с приобретением лицензии и патентов.
  - Е. Затраты на материальные ресурсы.
  - Ж. Все входят.
5. Что из перечисленного не относится к видам эффективности НИР?
  - А. Экологическая эффективность.
  - Б. Социальный эффект.
  - В. Оборонная эффективность.
  - Г. Экономическая эффективность.
  - Д. Научно-техническая эффективность.
6. Цена потребления нового изделия при его сравнении с аналогом определяется суммой:

- А. Единовременных капитальных затрат и затрат на эксплуатацию изделия в течении гарантайного периода.
- Б. Затрат на приобретение, транспортировку, монтаж, а также сопутствующие затраты.
- В. Затрат на эксплуатацию за все время работы изделия и затрат на приобретение, транспортировку, монтаж.
- Г. Единовременных капитальных затрат и затрат на эксплуатацию изделия в течении периода сервисного обслуживания.
- Д. Затрат на приобретение, транспортировку, монтаж, а также сопутствующие затраты, и затраты на эксплуатацию за все время работы изделия.

7. Виды работ на этапе поискового проектирования:

- А. Четко формулируется рабочая функция нового изделия.
- Б. Формируется системная модель нового изделия.
- В. Определяется время, отводимое на выполнение проекта.
- Г. Определяется служебное назначение, ограничения и граничные условия на реализацию рабочей функции, критерии оценки нового изделия.
- Д. Уточняется служебное назначение нового изделия.
- Е. Формулируется общая задача создания нового изделия.

8. Если риски, большие линии рыночной безопасности для данного уровня отдачи НИОКР вызовут:

- А. Отказ от вложений в НИОКР.
- Б. Отказ от вложений в НИОКР в пользу акций.
- В. Отказ от вложений в НИОКР в пользу казначейских обязательств.
- Г. Отказ от вложений в НИОКР в пользу акций и казначейских обязательств.
- Д. Отток капиталов с фондового рынка в пользу НИОКР.

9. Последствия управляемого риска связаны с:

- А. Влияние риска с течением времени увеличивается.
- Б. Влияние риска с течением времени уменьшается.
- В. Отношение правдоподобия риска с течением времени остается постоянным.
- Г. Отношение правдоподобия риска с течением времени уменьшается.
- Д. Отношение правдоподобия риска с течением времени увеличивается.
- Е. Результативный уровень риска с течением времени уменьшается.
- Ж. Результативный уровень риска с течением времени увеличивается.

3. Результативный уровень риска с течением времени практически не изменяется.

## **12.5 Типовые ситуационные задачи**

*Групповое задание:*

Оценка перспективности темы НИОКР.

*Технология:* Академическая группа делится на 5 подгрупп (по 4 чел. в каждой). Каждой подгруппедается техническое задание на НИР или ОКР. Группам необходимо проделать следующую работу:

1. Изучить техническое задание.
2. Определить характерные черты будущей разработки (новизну, практическую значимость).
3. Задать вопросы по конкретизации результатов и содержания работ, направленных на их получение.
4. Обосновать решение о финансировании / отказе в финансировании.

Каждый правильный и обоснованный ответ оценивается в один балл.

*Групповое задание:*

Принятие решения о составе команды разработчиков.

В процессе групповой дискуссии убедить окружающих в правильности выбранной роли в команде проекта (руководитель, маркетолог, финансист, разработчик) для себя.

*Технология:* Учебная группа делится на четыре подгруппы, которым необходимо, используя теоретический материал лекции обосновать выбранную роль в команде проекта.

Подгруппы предлагают ситуации, в которых каждый должен явно и однозначно продемонстрировать свои компетенции для входа в конкретную группу по ролям. Каждая ролевая группа предлагает по несколько ситуаций и озвучивают результат каждому желающему войти в нее. В процессе перехода из одной ролевой группы в другую студенты должны оценить свои возможности для командной работы и четко сформировать портрет каждой роли.

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещены в методических указаниях, которые хранятся на кафедре «Цифровая экономика».

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИНЭУ

“ \_\_\_\_ ” 201\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б.1.В.ДВ. 3.1 «Организация НИОКР и проектирование»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 01.03.02. Прикладная математика и информатика

Направленность: «Программирование и системный анализ»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестр 7

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г.  
начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1) .....;
- 2) .....;
- 3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) «\_\_» \_\_\_\_ 2021\_г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры УИД  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_ 2021\_г.

Заведующий кафедрой

Д.Н. Лапаев

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ЦЭ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 2021\_г.  
С.Н. Митяков

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_ 2021\_г.