

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева»  
АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

---

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института:  
\_\_\_\_\_ Глебов В.В.  
« 29 » 01 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.04.01 Организационно-экономическое обоснование  
научных и технических решений  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии  
(код и направление подготовки)

Направленность Распределенные информационные системы  
(наименование профиля, программы магистратуры)

Форма обучения очная, заочная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки 2025  
Объем дисциплины 108/3  
(часов/з.е)

Промежуточная аттестация зачет  
(экзамен, зачет с оценкой, зачет)

Выпускающая кафедра Конструирование и технология радиоэлектронных средств  
(наименование кафедры)

Кафедра-разработчик Экономика и гуманитарные дисциплины  
(наименование кафедры)

Разработчик(и) Гусева И.Б., д.э.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

г. Арзамас  
2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.09.17 № 926 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 29.01.2025 г. № 1

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 11.12.2024 г. № 3

Заведующий кафедрой Моисеева Е.Г.  
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК АПИ НГТУ,  
протокол от 29.01.2025 г. № 1

Зам. директора по УР Шурыгин А.Ю.  
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 09.03.02-52

Начальник УО Мельникова О.Ю.  
(подпись)

Заведующая отделом библиотеки Старостина О.Н.  
(подпись)

## Оглавление

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель освоения дисциплины (модуля).....	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля).....	4
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>4</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>6</b>
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам .....	6
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам .....	7
<b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>8</b>
5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	8
5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	12
5.2.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости.....	12
5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации .....	12
5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине .....	12
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>14</b>
6.1. Основная литература.....	14
6.2. Дополнительная литература.....	14
6.3. Нормативно-правовые документы.....	15
6.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	15
<b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>15</b>
7.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы .....	15
7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины .....	15
<b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ .....</b>	<b>15</b>
<b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>16</b>
<b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ..</b>	<b>16</b>
10.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии .....	16
10.2. Методические указания для занятий лекционного типа .....	17
10.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа .....	17
10.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся .....	17
10.5. Методические указания по обеспечению образовательного процесса.....	18

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## 1.1. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» является изучение и использование современных методов оценки эффективности новой техники и технологий.

## 1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)

1. Изучение основ организации производства.
2. Изучение теоретических основ научно-технической деятельности организаций различных форм собственности.
3. Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы в организациях различных форм собственности с целью повышения эффективности их деятельности.

# 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» включена в перечень дисциплин вариативной части (части, формируемой участниками образовательных отношений), определяющих направленность ОП. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Математика», «Вычислительная математика», «Дискретная математика», «Управление данными», «Методы оптимизации», «Проектирование информационных процессов и систем», «Основы финансовой грамотности».

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений», необходимы при подготовке выпускной квалификационной работы.

Рабочая программа дисциплины «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» 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)

Процесс изучения дисциплины «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» направлен на формирование элементов профессиональной компетенции ПКС-2 в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Таблица 3.1 – Формирование компетенций дисциплинами

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ПКС-2								
Теория цифровой обработки сигналов					+			
Проектирование информационных процессов и систем						+		
Технологическая (проектно-технологическая) практика						+		
Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений							+	

Производственный менеджмент							+	
Стандартизация и сертификация в информационных системах								+
Преддипломная практика								+
Выполнение и защита ВКР								+

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений», соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП, представлен в табл. 3.2.

Таблица 3.2 – Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине				
		Знать:	Уметь:	Владеть:	Проверяться в	Проверяться в
ПКС-2 Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	ИПКС-2.3 Осуществляет организационно-экономическое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных технологий и систем	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы организации: промышленного производства, конструкторской и технологической подготовки производства, освоения производства новой продукции; методы организации и управления производством (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы разработки оперативных планов работы производственных подразделений; основы реинжиниринга бизнес-процессов промышленных предприятий (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы создания (реорганизации) производственных участков (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы составления отчетной документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3);</li> <li>- определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР (ИПКС-2.3);</li> <li>- проводить технико-экономическое обоснование основных проектных расчетов (ИПКС-2.3);</li> <li>- применять современные методы организации и управления производством (ИПКС-2.3);</li> <li>- организовать работы по разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3);</li> <li>- проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков (ИПКС-2.3);</li> <li>- разрабатывать документацию по установленным формам (ИПКС-2.3)</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками оценки экономической эффективности новой техники и технологий (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками освоения и применения современных методов организации и управления промышленными производствами (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков на предприятии (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками разработки отчетной документации по установленным формам (ИПКС-2.3)</li> </ul>		

		технологического оснащения производства) по установленным формам (ИПКС-2.3); - основы ценообразования научно-технических разработок (ИПКС-2.3)		
--	--	---	--	--

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. или 108 часов, распределение часов по видам работ по семестрам представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения / заочного обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость в час		
	Всего час.	В т.ч. по семестрам	
		7 семестр/ 9 семестр	№ семестра
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108/108</b>	<b>108/108</b>	
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>44/14</b>	<b>44/14</b>	
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>40/10</b>	<b>40/10</b>	
занятия лекционного типа (Л)	24/6	24/6	
занятия семинарского типа (ПЗ – семинары, практические занятия и др.)	16/4	16/4	
лабораторные работы (ЛР)	-	-	
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>	<b>4/4</b>	<b>4/4</b>	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-	
текущий контроль, консультации по дисциплине	4/4	4/4	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>64/94</b>	<b>64/94</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.)	56/86	56/86	
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-	
Подготовка к зачету / зачету с оценкой (контроль)	8/8	8/8	

### 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам

Таблица 4.2 – Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной/заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС	
		Контактная работа					
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа студентов		

7 семестр/9 семестр						
ПКС-2 ИПКС-2.3	<b>Раздел 1. Теоретические основы научно-технической деятельности предприятия</b>					
	Тема 1.1 Основы инновационной среды бизнеса	4/2	-	-	10/20	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.2.1]-[6.2.7]
	Тема 1.2 Основы проектирования и планирования нововведений					
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>4/2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10/20</b>	
<b>Раздел 2. Методы оценки эффективности новой техники и технологий</b>						
	Тема 2.1 Метод абсолютной эффективности инвестиций (без дисконтирования).	8/2	-	-	16/28	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.2.1]-[6.2.7]
	Тема 2.2. Метод сравнительной оценки эффективности приведенных затрат (метод минимума затрат).					
	Тема 2.3 Методы оценки эффективности инвестиций, основанные на дисконтировании.					
	ПЗ№1. Методы оценки эффективности проектов, основанные на дисконтировании.	-	-	4/2	2/2	Подготовка к практическим занятиям [6.2.1], [6.4.1]
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>8/2</b>		<b>4/2</b>	<b>18/30</b>	
<b>Раздел3. Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений</b>						
	Тема 3.1 Организационно-экономическое обоснование НИОКР	12/2	-	-	26/34	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.2.1]-[6.2.7]
	Тема 3.2 Организационно-экономическое обоснование конструкторской и технологической подготовки производства					
	Тема 3.3 Основы организации освоения производства новой продукции					
	ПЗ№2. Методы расчёта затрат проектов НИОКР.	-	-	12/2	2/2	Подготовка к практическим занятиям [6.2.1] [6.4.1]
	ПЗ№3. Планирование сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы.					
	ПЗ№4. Оценка стоимости объектов промышленной собственности.					
	ПЗ№5. Оценка конструкторской и технологической подготовки производства.					
	<b>Итого по 3 разделу</b>	<b>12/2</b>		<b>12/2</b>	<b>28/36</b>	
	<b>Итого</b>	<b>24/6</b>		<b>16/4</b>	<b>56/86</b>	

Таблица 4.3 - Используемые активные и интерактивные образовательные технологии

Вид занятий	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
Лекции	Технология развития критического мышления Дискуссионные технологии
Практические занятия	Технология развития критического мышления Тестовые технологии Технологии работы в малых группах Технология коллективной работы Информационно-коммуникационные технологии

## **5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

Оценочные процедуры текущего контроля успеваемости по дисциплине «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» проводятся преподавателем дисциплины.

Для оценки текущего контроля **знаний** используются контрольные вопросы.

Для оценки текущего контроля **умений и навыков** проводятся практические занятия в форме выполнения заданий. При выполнении практического задания преподавателем оценивается качество выполненного задания, срок его выполнения, качество и срок оформления отчета, ответы на вопросы преподавателя.

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1.

Студент допускается к промежуточной аттестации (зачету), если в результате изучения разделов дисциплины в ходе текущего контроля знаний ответил верно на все контрольные вопросы. В ходе текущего контроля умений и навыков студент предоставил отчеты по всем практическим занятиям.

Итоговый тест для промежуточной аттестации в форме зачета сформирован в системе MOODLE.

Итоговый тест для промежуточной аттестации содержит 20 тестовых вопросов (1 вопрос теста = 1 балл), время на проведение тестирования 20 минут. На итоговый тест дается 5 попыток. Промежуточная аттестация считается пройденной, если в результате тестирования студент набрал не менее 15 баллов (ответил верно на 75% вопросов итогового теста).

Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации (зачет)

Показатель контроля успеваемости	Шкала оценивания	
	Критерий 1 – уровень показателя достаточный – студент правильно ответил на 75 и более процентов тестовых вопросов	Критерий 2 – уровень показателя недостаточный – студент правильно ответил менее чем на 75 процентов тестовых вопросов; отказ от тестирования
Уровень теоретической подготовки студента (количество правильных ответов студента на тестовые вопросы зачета)	зачтено	не зачтено

Оценка по промежуточной аттестации в форме зачета может также определяться по совокупности результатов текущего контроля успеваемости по дисциплине.

Таблица 5.1 – Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания		Форма контроля
			Критерий 1 – уровень показателя достаточный (задание выполнено)	Критерий 2 – уровень показателя недостаточный (задание не выполнено)	
ПКС-2 Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий	И П К С - 2 . 3 Осуществляет организационно-экономическое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных технологий и систем	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы организации: промышленного производства, конструкторской и технологической подготовки производства, освоения производства новой продукции; методы организации и управления производством (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы разработки оперативных планов работы производственных подразделений; основы реинжиниринга бизнес-процессов промышленных предприятий (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы создания (реорганизации) производственных участков (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы составления отчетной документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) по установленным формам (ИПКС-2.3);</li> <li>- основы ценообразования научно-технических разработок (ИПКС-2.3)</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3);</li> <li>- определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР (ИПКС-2.3);</li> <li>- проводить технико-экономическое обоснование основных проектных расчетов (ИПКС-2.3);</li> <li>- применять современные методы организации и управления производством (ИПКС-2.3);</li> <li>- организовать работы по разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3);</li> <li>- проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков (ИПКС-2.3);</li> </ul>	<p>Содержание контрольного вопроса раскрыто полно, аргументировано; ответ изложен грамотно, связанно, в четкой логической последовательности; точно использована профессиональная терминология; ответы на вопросы содержат примеры, что показывает умение организовать связь теории с практикой*</p>	<p>Не раскрыто основное содержание контрольного вопроса; материал в ответе изложен неполно, непоследовательно; обнаружено незнание или непонимание учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл; допущены ошибки при использовании профессиональной терминологии</p>	Ответы на контрольные вопросы по разделам №№ 1-3

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать документацию по установленным формам (ИПКС-2.3)</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками оценки экономической эффективности новой техники и технологий (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками освоения и применения современных методов организации и управления промышленными производствами (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков на предприятии (ИПКС-2.3);</li> <li>- навыками разработки отчетной документации по установленным формам (ИПКС-2.3)</li> </ul>		
--	--	---	--	--

\*) за ответы на контрольные вопросы по каждому разделу назначается по 1 баллу;

\*\*) за каждое практическое занятие назначается по 1 баллу.

## **5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины**

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

Для текущего контроля знаний, умений и навыков студентов по дисциплине проводится комплексная оценка, включающая:

- ответы на контрольные вопросы по различным разделам дисциплины;
- выполнение практических заданий, оформление отчетов по практическим занятиям.

#### **Типовые вопросы для текущего контроля знаний**

##### **Раздел 1. Теоретические основы научно-технической деятельности предприятия**

1. Что Вы понимаете под инновацией. Какие три основные свойства инновации Вы можете выделить? Какие проблемы могут возникнуть при осуществлении инновационной деятельности?
2. По каким критериям можно классифицировать инновации?
3. Перечислите в последовательности выполнения основные этапы инновационного процесса.
4. В чем проявляется новизна как главный фактор конкурентных преимуществ предприятий машиностроения?
5. Назовите и охарактеризуйте основных субъектов инновационной деятельности.
6. Какие основные стадии жизненного цикла инноваций Вы можете выделить?
7. Дайте характеристику трем рынкам инновационной деятельности: рынку инвенций и новаций, рынку инноваций и рынку инвестиций.
8. Какие стадии инновационного проекта Вы можете выделить?
9. Обозначьте основные стадии научно-исследовательского проекта.
10. Какие стадии технического проекта Вы можете выделить?

##### **Раздел 2. Методы оценки эффективности новой техники и технологий**

1. Как можно рассчитать эффективность инновационной деятельности? Какие методики оценки экономической эффективности Вы знаете?
2. Какая классификация методов оценки эффективности инвестиционных проектов существует?
3. Дайте краткую характеристику методу абсолютной эффективности инвестиций (без дисконтирования).
4. Дайте краткую характеристику методу сравнительной оценки эффективности приведенных затрат (методу минимума затрат).
5. Дайте краткую характеристику методам оценки эффективности инвестиций, основанным на дисконтировании.
6. Каково назначение дисконтирования? Как рассчитать дисконтирующий множитель? Для каких целей рассчитывается ставка дисконта?
7. Какие виды финансовых потоков Вы знаете? Для каких целей существует классификация СF?
8. Для каких целей рассчитываются будущая и настоящая стоимость денег во времени?
9. Какие оценочные инвестиционные показатели Вы знаете? Для каких целей они рассчитываются?
10. Выделите оценочные инвестиционные показатели. Что показывает NPV, PI, IRR, PP, DPP?

##### **Раздел 3. Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений**

1. В какой последовательности осуществляется планирование сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы?
2. Как можно оценить эффективность НИР?
3. Выделите особенности организации фундаментальных, поисковых и прикладных НИР.
4. Какие методы расчета затрат на НИОКР Вы знаете?
5. Какие методы определения предварительной стоимости НИОКР существуют?
6. Какими методами проводится оценка стоимости объектов промышленной собственности?
7. Выделите основные проблемы организации конструкторской подготовки производства. В чем

- особенности технико-экономического анализа принимаемых проектных решений?
8. Дайте краткую характеристику технико-экономического обоснования конструкторских работ.
9. Какие проблемы организации технологической подготовки производства вы знаете? Как проводится оценка технологичной готовности предприятия к запуску нового изделия?
10. Как проводится сравнительная экономическая эффективность новой техники и технологий? Как рассчитать эффект от внедрения новой техники?

### **Типовые задания для практических занятий**

#### **Раздел 2. Методы оценки эффективности новой техники и технологий**

**Практическая работа №1.** Методы оценки эффективности проектов, основанные на дисконтировании.

Задание. Определить настоящую стоимость будущих денежных поступлений, если объекту исследования предложено войти всем капиталом в организацию венчурного предприятия (специализирующегося на финансировании рискованных проектов).

#### **Раздел 3. Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений**

**Практическая работа №2.** Методы расчёта затрат проектов НИОКР.

Задание. Определить предварительную стоимость новой разработки.

**Практическая работа №3.** Планирование сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы.

Задание. Требуется обосновать сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы, выполняемой в научной организации.

**Практическая работа №4.** Оценка стоимости объектов промышленной собственности.

Задание. Оценить, является ли экономически выгодным для предприятия заключение лицензионного договора взамен планируемых собственных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), направленных на повышение конкурентоспособности производимой продукции.

**Практическая работа №5.** Оценка конструкторской и технологической подготовки производства.

Задание. Определить показатели технологичности конструкции детали, используя данные конструкторского анализа.

#### **5.2.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации**

Тесты для промежуточного контроля знаний обучающихся сформированы в системе MOODLE и находятся в свободном доступе на странице курса «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» по адресу: <https://sdo.api.nntu.ru/mod/quiz/view.php?id=783>

### **5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине**

Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений» состоит из следующих этапов:

1. Текущий контроль (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе текущей аттестации представлены в табл. 5.1, задания в п. 5.2.1).

2. Промежуточная аттестация (описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания на этапе промежуточной аттестации представлены в табл. 5.2, задания в п. 5.2.2).

Для элементов компетенции ПКС-2, формируемых в рамках дисциплины, приводится процедура оценки результатов обучения (табл. 5.3).

Таблицы 5.3 – Процедура, критерии и методы оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов		Методы оценивания	
	1. Отсутствие усвоения	2. Достаточный уровень усвоения		
<b>ПКС-2 Способен проводить организационное и техническое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных систем и технологий</b>				
<b>ИПКС-2.3 Осуществляет организационно-экономическое сопровождение разработки, отладки, модификации и поддержки информационных технологий и систем</b>				
<p><b>Знать:</b> - методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР (ИПКС-2.3);</p> <p>- основы организации: промышленного производства, конструкторской и технологической подготовки производства, освоения производства новой продукции; методы организации и управления производством (ИПКС-2.3);</p> <p>- основы разработки оперативных планов работы производственных подразделений; основы реинжиниринга бизнес-процессов промышленных предприятий (ИПКС-2.3);</p> <p>- основы создания (реорганизации) производственных участков (ИПКС-2.3);</p> <p>- основы составления отчетной документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) по установленным формам (ИПКС-2.3);</p> <p>- основы ценообразования научно-технических разработок (ИПКС-2.3)</p>	<p>Не владеет знаниями на достаточном уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль тем разделов менее 3 баллов;</li> <li>- промежуточная аттестация выявила отсутствие усвоения знаний (при условии допуска студента к зачету) – менее 8 баллов</li> </ul>	<p>Владеет знаниями на достаточно высоком уровне:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль тем разделов не менее 3 баллов;</li> <li>- промежуточная аттестация выявила уровень воспроизведения знаний – 8 и более баллов</li> </ul>	<p>Ответы на контрольные вопросы по разделам</p> <p>Промежуточная аттестация</p>	
<p><b>Уметь:</b> - принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3);</p> <p>- определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР (ИПКС-2.3);</p> <p>- проводить технико-экономическое обоснование основных проектных расчетов (ИПКС-2.3);</p> <p>- применять современные методы организации и управления производством (ИПКС-2.3);</p> <p>- организовать работы по разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3);</p> <p>- проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков (ИПКС-2.3);</p> <p>- разрабатывать документацию по установленным формам (ИПКС-2.3)</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>- навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3);</p> <p>- навыками оценки экономической эффективности новой техники и технологий (ИПКС-2.3);</p> <p>- навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов (ИПКС-2.3);</p> <p>- навыками освоения и применения современных методов организации и управления промышленными производствами (ИПКС-2.3);</p> <p>- навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3);</p> <p>- навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков на предприятии (ИПКС-2.3);</p> <p>- навыками разработки отчетной документации по установленным формам (ИПКС-2.3)</p>	<p>Не продемонстрированы на достаточном уровне необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль тем разделов не менее 5 баллов;</li> <li>- не допускается к промежуточной аттестации</li> </ul>	<p>Продемонстрированы на достаточном уровне необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- текущий контроль тем разделов не менее 5 баллов;</li> <li>- допускается к промежуточной аттестации</li> </ul>	<p>Выполнение практических заданий</p>	

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Основная литература

- 6.1.1 Дуюн, Т.А. Задачи принятия решений и оптимизации в машиностроении: учебное пособие / Т.А. Дуюн, Д.С. Баранов. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 99 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92249.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 6.1.2 Маслова, И.В. Системы поддержки принятия решений в конструкторско-технологической подготовке машиностроительного производства: учебное пособие / И.В. Маслова. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92293.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 6.2 Дополнительная литература

- 6.2.1 Бейнар И.А. Организационно-экономические расчеты при принятии проектных решений: учебно-методическое пособие / И.А. Бейнар, Ю.В. Пахомова, А.Н. Сова. — Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 83 с. — ISBN 978-5-7731-0813-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93328.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 6.2.2 Бекетова О.Н. Бизнес-планирование: учебное пособие / О.Н. Бекетова, В.И. Найденков. — 2-е изд. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1885-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81001.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 6.2.3 Гаврилова А. А. Методы моделирования, управление и принятие решений в социально-экономических системах: учебное пособие / А.А. Гаврилова, А.Р. Диязитдинова, М.В. Цапенко. — 2-е изд. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 255 с. — ISBN 978-5-7964-1841-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90622.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 6.2.4 Кузовков Д.В. Эффективность инвестиций и инноваций: учебное пособие / Д.В. Кузовков. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 46 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92453.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 6.2.5 Леонов, С.А. Бизнес-планирование. Управление конкурентоспособностью продукции предприятия: учебное пособие / С. А. Леонов, Ю. А. Попов. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 86 с. — ISBN 978-5-7937-1809-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102898.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/102898>
- 6.2.6 Мухина И. С. Технико-экономическое обоснование проектных решений при выполнении выпускных квалификационных работ: учебное пособие / И.С. Мухина. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 85 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90601.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей
- 6.2.7 Телипенко Е.В. Математические методы и системы экспертной оценки в задачах поддержки принятия решений: практикум / Е.В. Телипенко, А.А. Захарова. — Томск: Томский политехнический университет, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-4387-0872-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96110.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## **6.3 Нормативно-правовые документы**

6.3.1 Гражданский кодекс Российской Федерации.

6.3.2 Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляющейся в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 N 39-ФЗ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).

6.2.3 Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 N 127-ФЗ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).

6.2.4 Федеральный закон от 21.07.2011 N 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» // Российская газета. 26.07.2011. N 161. (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).

## **6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

6.4.1 Методические рекомендации для практических работ по освоению дисциплины «Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений». Утверждены заседанием кафедры «ЭиГД» АПИ НГТУ, протокол № 7 от 12.04.02021 г.

# **7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы**

7.1.1 Электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks». Режим доступа: монография [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru).

7.1.2 Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

7.1.2 Информагентство РосБизнесКонсалтинг. – Режим доступа: <http://www.rbc.ru>

7.1.3 Гильдия инвестиционных и финансовых аналитиков. – Режим доступа: <http://www.gifa.ru>

7.1.4 Институт управления рисками (IRM). – Режим доступа: <http://www.theirm.org>

7.1.5 Ассоциация страхования и менеджеров по рискам (AIRMIC). Режим доступа: <http://www.airmic.com>

7.1.6 Федеральный образовательный портал ЭСМ (экономика, социология, менеджмент). – Режим доступа: <https://ecsocman.hse.ru/articles/16000475/j16075184/index.html>

7.1.7 Корпоративный менеджмент: финансы, бизнес-планы, управление компанией. – Режим доступа: <https://www.cfin.ru/>

## **7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины**

7.2.1 Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), Adobe Acrobat Reader.

7.2.2 Eset Endpoint Antivirus.

# **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

Таблица 8.1 – 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
ЭБС «IPRbooks»	Специальное мобильное приложение <b>IPR BOOKS WV-Reader</b>
ЭБС «Лань»	Синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине (модулю), оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

В таблице 9.1 перечислены:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду АПИ НГТУ.

Таблица 9.1 – Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы студентов по дисциплине

Наименование аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы	Оснащенность аудиторий и помещений для проведения занятий и самостоятельной работы
<b>218</b> – мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Арзамас, ул. Калинина, 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор – 1 шт. - Проектор BenQ MX764 – 1 шт. - Экран – 1 шт. ПК подключен к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в ЭИОС института
<b>222</b> – интерактивная мультимедийная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации г. Арзамас, ул. Калинина, 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор – 1 шт. - Интерактивная доска Hitachi Star Board FX-TRIO-77E – 1 шт. - Проектор BenQ MX764 – 1 шт. ПК подключен к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в ЭИОС института
<b>226</b> – лаборатория информационных технологий (компьютерный класс) – помещение для СРС г. Арзамас, ул. Калинина, 19	Комплект демонстрационного оборудования: - ПК с выходом на мультимедийный проектор – 1 шт. Проектор BenQ MX764 – 1 шт. - Экран – 1 шт. - Компьютеры – 26 шт. Компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в ЭИОС института
<b>316</b> - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	Рабочих мест студентов – 26 шт. ПК с выходом на телевизор LG – 1 шт. ПК с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС института – 5 шт.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **10.1 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.

Контактная работа проводится в аудиторной и внеаудиторной форме, а также в электронной информационно-образовательной среде института (далее – ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

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

Весь лекционный материал курса, а также материалы для практических занятий находятся в свободном доступе в СДО MOODLE на странице курса и могут быть проработаны студентами до чтения лекций в ходе самостоятельной работы. Это дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала.

На лекциях и практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, дискуссионные технологии, технологии 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 со студентами, так и современных информационных технологий, таких как форум, чат, внутренняя электронная почта СДО MOODLE.

Инициируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента.

Для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенции в процессе текущего контроля применяется система контроля и оценки успеваемости студентов, представленная в табл. 5.1. Промежуточная аттестация проводится с использованием системы контроля и оценки успеваемости студентов, представленной в табл. 5.2.

### **10.2 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. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложных и важных положениях изучаемого материала. Материалы лекций являются основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

### **10.3 Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы. Практические (семинарские) занятия обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- развитие умений и навыков в рамках материала дисциплины.

## **10.4 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.

В процессе самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение основной учебной и справочно-библиографической литературы, представленной в разделе 6.

Для выполнения самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать специализированные аудитории (см. табл. 9.1), оборудование которых обеспечивает доступ через «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института и электронной библиотечной системе, где располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы.

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

## **10.5 Методические указания по обеспечению образовательного процесса**

1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

[https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_auditorii.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_auditorii.PDF).

2. Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/metod\\_rekom\\_srs.PDF](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/metod_rekom_srs.PDF).

3. Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/provedenie-zanyatiij-s-primeneniem-interakt.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/provedenie-zanyatiij-s-primeneniem-interakt.pdf).

4. Учебное пособие «Организация аудиторной работы в образовательных организациях высшего образования», Ивашин Е.Г., Жукова Л.П., 2014 г. Электронный адрес: [https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org\\_structura/upravleniya/umu/docs/metod\\_docs\\_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf](https://www.nntu.ru/frontend/web/ngtu/files/org_structura/upravleniya/umu/docs/metod_docs_ngtu/organizaciya-auditornoj-raboty.pdf).



**Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины  
на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ уч. г.**

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института:  
Глебов В.В.  
«\_\_\_\_» 20\_\_\_\_ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

Утверждено УМК АПИ НГТУ, протокол от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_.  
Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ Шурыгин А.Ю.  
(подпись)

Согласовано:

Начальник УО \_\_\_\_\_ Мельникова О.Ю.  
(подпись)

(в случае, если изменения касаются литературы):

Заведующая отделом библиотеки \_\_\_\_\_ Старостина О.Н.  
(подпись)