

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.

« 25 » декабря 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.02.01 Организационно-экономическое обоснование
научных и технических решений
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение
(код и направление подготовки)

Направленность: Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных
производств
(наименование профиля, программы магистратуры)

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

Год начала подготовки _____ 2026

Объем дисциплины _____
180/5
(часов/з.е)

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

Выпускающая кафедра _____
Технология машиностроения
(наименование кафедры)

Кафедра-разработчик _____
Экономика и гуманитарные дисциплины
(наименование кафедры)

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

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 727 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 25.12.2025 г. № 9

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 24.12.2025 г. № 2

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

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК АПИ НГТУ,
протокол от 24.10.2025 г. № 10

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

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 15.03.01-52

Начальник УО _____ Мельникова О.Ю.
(подпись)

Заведующая отделом библиотеки _____ Старостина О.Н.
(подпись)

Оглавление

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	4
1.1. Цель освоения дисциплины (модуля).....	4
1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля)	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	4
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	8
4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам	8
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам	9
5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	10
5.1. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания	10
5.2. Оценочные средства для контроля освоения дисциплины	19
5.3. Процедура оценивания результатов обучения по дисциплине	23
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
6.1 Основная литература	30
6.2 Дополнительная литература.....	30
6.3 Нормативно-правовые документы	31
6.3.1 Гражданский кодекс Российской Федерации.	31
6.3.2 Федеральный закон «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 N 39-ФЗ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).	31
6.3.3 Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 N 127-ФЗ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).	31
6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	31
7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	31
7.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая электронные библиотечные и информационно-справочные системы	31
7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства необходимого для освоения дисциплины	31
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....	31
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	32
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	32
10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии.....	32
10.2 Методические указания для занятий лекционного типа	33
10.3 Методические указания по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа	33
10.4 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся	33
10.5 Методические указания по обеспечению образовательного процесса	34

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)

- Изучение основ организации производства.
- Изучение теоретических основ научно-технической деятельности промышленных предприятий.
- Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений, связанных с разработкой технологических процессов изготовления деталей машиностроения.

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», «Экономика предприятия», «Основы финансовой грамотности», «Основы технологии машиностроения», «Информационные системы в инженерном деле».

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 ОПК-3, ОПК-8 и ПКС-2 в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Таблица 3.1 – Формирование компетенций дисциплинами

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины Компетенции берутся из УП по направлению подготовки бакалавра / магистра							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-3								
Экология		+						
Организационно- экономическое обоснование научных и технических решений								+
Экономика и управление в машиностроении								+

ОПК-8								
Экономика предприятия						+		
Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений								+
Экономика и управление в машиностроении								+
ПКС-2								
Метрология, стандартизация и сертификация			+					
Технологическая (проектно-технологическая) практика				+				
Основы технологии машиностроения					+			
Процессы и операции формообразования						+		
Режущий инструмент						+		
Технологическая оснастка						+	+	
Оборудование машиностроительных производств							+	
Проектирование машиностроительных производств							+	
Технология инструментального производства							+	
Технология машиностроения							+	
Организационно-техническое обоснование научных и технических решений								+
Экономика и управление в машиностроении								+
Преддипломная практика								+

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		
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного	ИОПК-3.1. Анализирует влияние технических решений на экономические показатели и экологические последствия производства.	Знать: методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР; основы ценообразования научно-технических разработок.	Уметь: принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования; определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР; проводить технико-экономическое обоснование	Владеть: навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования; навыками оценки экономической эффективности технологических процессов, новой техники и технологий; навыками проведения технико-

цикла			проектных расчетов; рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов.	экономического обоснования проектных расчетов.
	ИОПК-3.2. Использует нормативную базу для учета экологических и экономических ограничений при генерации исходных данных для проектирования.	Знать: основы организации конструкторской и технологической подготовки производства; основы организации освоения производства новой продукции; методы организации и управления машиностроительным производством; принципы, формы и методы рациональной организации производственных процессов, организации и нормирования труда, нормирования производственных ресурсов.	Уметь: применять современные методы организации и управления машиностроительным производством; нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода производственных ресурсов.	Владеть: навыками освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительным и производствами; навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов.
	ИОПК-3.3. Корректирует профессиональную деятельность с учетом анализа результатов и требований природоохранного и экономического законодательства.	Знать: основы разработки оперативных планов работы производственных подразделений; основы создания (реорганизации) производственных участков; основы составления отчетной документации по установленным формам.	Уметь: организовать работу по разработке оперативных планов; проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков; разрабатывать документацию по установленным формам.	Владеть: навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений; навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков; навыками разработки отчетной документации по установленным формам.
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ИОПК-8.2. Применяет методики расчета и анализа затрат по местам возникновения, центрам ответственности, оценивает эффективность использования ресурсов.	Знать: методы оценки эффективности новой техники и технологий; методы расчёта затрат на НИОКР; методы организации и управления машиностроительным производством; принципы нормирования производственных ресурсов.	Уметь: рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов; нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода производственных ресурсов.	Владеть: навыками оценки экономической эффективности технологических процессов; навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов.

	ИОПК-8.3. Проводит анализ затрат и планирует мероприятия по их снижению для повышения эффективности деятельности производственных подразделений.	Знать: структуру сметной себестоимости; методы расчёта затрат на НИОКР; основы разработки оперативных планов; основы составления отчетной документации.	Уметь: проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов; рассчитывать экономическую эффективность; разрабатывать документацию по установленным формам	Владеть: навыками проведения технико-экономического обоснования; навыками разработки отчетной документации; навыками решения технологических и конструкторских задач с учетом оценки экономической эффективности.
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы и проекты участков изготовления деталей машиностроения	ИПКС-2.3 Выполняет решение технологических и конструкторских задач на всех этапах разработки технологического процесса изготовления деталей машиностроения, оценивая возможные варианты, их достоинства и недостатки с точки зрения соответствия условиям проектирования и экономической эффективности	Знать: - методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР (ИПКС-2.3); - основы организации конструкторской и технологической подготовки производства; основы организации освоения производства новой продукции; методы организации и управления машиностроительным производством (ИПКС-2.3); - принципы, формы и методы рациональной организации производственных процессов, организации и нормирования труда, нормирования производственных ресурсов (ИПКС-2.3); - основы разработки оперативных планов работы производственных подразделений машиностроительных предприятий (ИПКС-2.3); - основы создания (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3);	Уметь: - принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3); - определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР (ИПКС-2.3) - проводить технико-экономическое обоснование основных проектных расчетов (ИПКС-2.3); - рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3); - применять современные методы организации и управления машиностроительным производством (ИПКС-2.3); - нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода производственных ресурсов в технологических	Владеть: - навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3); - навыками оценки экономической эффективности технологических процессов машиностроения, новой техники и технологий (ИПКС-2.3); - навыками решения технологических и конструкторских задач с учетом оценки возможных вариантов их решения с точки зрения экономической эффективности (ИПКС-2.3); - навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов (ИПКС-2.3); - навыками освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительным и производствами (ИПКС-2.3); - навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов не технологические

		- основы составления отчетной документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства по установленным формам (ИПКС-2.3); - основы ценообразования научно-технических разработок (ИПКС-2.3)	операциях изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3); - организовать работы по разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3); - проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3); - разрабатывать документацию по установленным формам (ИПКС-2.3)	операции изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3); - навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений машиностроительных предприятий (ИПКС-2.3); - навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3); - навыками разработки отчетной документации по установленным формам (ИПКС-2.3)
--	--	---	--	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед. или 180 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	
		8 семестр/ 10 семестр	№ семестра
Формат изучения дисциплины	с использованием элементов электронного обучения		
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	180/180	180/180	
1. Контактная работа:	72/16	72/16	
1.1. Аудиторная работа, в том числе:	66/10	66/10	
занятия лекционного типа (Л)	32/4	32/4	
занятия семинарского типа (ПЗ – семинары, практические занятия и др.)	34/6	34/6	
лабораторные работы (ЛР)	-	-	
1.2. Внеаудиторная, в том числе	6/6	6/6	
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)	-	-	
текущий контроль, консультации по дисциплине	6/6	6/6	
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)			
2. Самостоятельная работа (СРС)	108/164	108/164	
реферат/эссе (подготовка)	-	-	
расчётно-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.)	72/128	72/128	
Подготовка к <u>экзамену</u> (контроль)	36/36	36/36	
Подготовка к зачету / зачету с оценкой (контроль)	-	-	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам, темам

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

Планируемые (контролируе мые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы (час)				Вид СРС
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов	
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия		
8 семестр/10 семестр						
ПКС-2 ИПКС-2.3 ОПК-3 ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ОПК-8 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Раздел 1. Теоретические основы научно-технической деятельности предприятия					
	Тема 1.1 Основы инновационной среды бизнеса Тема 1.2 Основы проектирования и планирования нововведений	8/1	-	-	10/20	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.2.1]- [6.2.7]
	Итого по 1 разделу	8/1	-	-	10/20	
	Раздел 2. Методы оценки эффективности новой техники и технологий					
	Тема 2.1 Метод абсолютной эффективности инвестиций (без дисконтирования). Тема 2.2. Метод сравнительной оценки эффективности приведенных затрат (метод	8/1	-	-	16/32	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2],

	минимума затрат). Тема 2.3 Методы оценки эффективности инвестиций, основанные на дисконтировании.					[6.2.1]- [6.2.7]
	ПЗ№1. Методы оценки эффективности проектов, основанные на дисконтировании.	-	-	6/2	4/8	Подготовка к практическим занятиям [6.4.1]
	Итого по 2 разделу	8/1		6/2	20/40	
	Раздел 3. Организационно-экономическое обоснование научных и технических решений					
	Тема 3.1 Организационно-экономическое обоснование НИОКР Тема 3.2 Организационно-экономическое обоснование конструкторской и технологической подготовки производства Тема 3.3 Основы организации освоения производства новой продукции	16/2	-	-	30/44	Подготовка к лекциям [6.1.1], [6.1.2], [6.2.1]-[6.2.7]
	ПЗ№2. Методы расчёта затрат проектов НИОКР. 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.	-	-	28/4	12/24	Подготовка к практическим занятиям [6.4.1]
	Итого по 3 разделу	16/2		28/4	42/68	
	Итого	32/4		34/6	72/128	

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 (экзамену), если в результате

изучения разделов дисциплины в ходе текущего контроля набрал не менее 8 баллов. Контроль знаний – ответил верно на все контрольные вопросы (3 балла). В ходе текущего контроля умений и навыков студент предоставил отчеты и получил оценку не менее 70 баллов (в соответствии с системой оценки СДО MOODLE) по всем практическим занятиям (5 баллов).

Экзамен м.б. проведен в виде тестов, либо по билетам. Итоговый тест для промежуточной аттестации в форме экзамена 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 14 баллов (ответил верно на 70% 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 (экзамен)

Код и индикаторы достижения компетенции	Показатели контроля успеваемости	Критерии и шкала оценивания			
		1 критерий – отсутствие усвоения	2 критерий – не полное усвоение	3 критерий – хорошее усвоение	4 критерий – отличное усвоение
		0-13 баллов	14-15 баллов	16-17 баллов	18-20 баллов
ПКС-2 ИПКС-2.3 ОПК-3 ИОПК-3.1 ИОПК-3.2 ИОПК-3.3 ОПК-8 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Уровень теоретической подготовки студента (количество правильных ответов студента на тестовые вопросы экзамена)	а) студент правильно ответил менее чем на 70% тестовых вопросов экзамена; б) отказ от тестирования	студент правильно ответил на 70-75% тестовых вопросов экзамена	студент правильно ответил на 75-89% тестовых вопросов экзамена	студент правильно ответил на 90-100% тестовых вопросов экзамена

Итоговая оценка по дисциплине формируется по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (таблица 5.3).

Таблица 5.3 – Соответствие набранных баллов и оценки за промежуточную аттестацию (экзамен)

Баллы за текущую успеваемость*	Баллы за промежуточную аттестацию**	Оценка
меньше 4-х баллов	0-13 баллов	«неудовлетворительно»
4-5 баллов	14-15 баллов	«удовлетворительно»
6-7 баллов	16-17 баллов	«хорошо»
8 баллов	18-20 баллов	«отлично»

*) количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.1.;

**) количество баллов рассчитывается в соответствии с таблицей 5.2.

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)	
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла	ИОПК-3.1. Анализирует влияние технических решений на экономические показатели и экологические последствия производства.	Знать: методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР; основы ценообразования научно-технических разработок.	Содержание контрольного вопроса раскрыто полно, аргументировано; ответ изложен грамотно, связно, в четкой логической последовательности; точно использована профессиональная терминология; ответы на вопросы содержат примеры, что показывает умение организовать связь теории с практикой*	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	Ответы на контрольные вопросы по разделам №№ 1-3
		Уметь: принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования; определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР; проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов; рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
		Владеть: навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования; навыками оценки экономической эффективности технологических процессов, новой техники и технологий; навыками проведения технико-	Практические задания выполнены качественно,	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий

		экономического обоснования проектных расчетов.	оформлены в срок и в полном объеме**		ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
ИОПК-3.2. Использует нормативную базу для учета экологических и экономических ограничений при генерации исходных данных для проектирования.		Знать: основы организации конструкторской и технологической подготовки производства; основы организации освоения производства новой продукции; методы организации и управления машиностроительным производством; принципы, формы и методы рациональной организации производственных процессов, организации и нормирования труда, нормирования производственных ресурсов.	Содержание контрольного вопроса раскрыто полно, аргументировано; ответ изложен грамотно, связано, в четкой логической последовательности; точно использована профессиональная терминология; ответы на вопросы содержат примеры, что показывает умение организовать связь теории с практикой*	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	Ответы на контрольные вопросы по разделам №№ 1-3
		Уметь: применять современные методы организации и управления машиностроительным производством; нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода производственных ресурсов.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
		Владеть: навыками освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами; навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)

	ИОПК-3.3. Корректирует профессиональную деятельность с учетом анализа результатов и требований природоохранного и экономического законодательства.	Знать: основы разработки оперативных планов работы производственных подразделений; основы создания (реорганизации) производственных участков; основы составления отчетной документации по установленным формам.	Содержание контрольного вопроса раскрыто полно, аргументировано; ответ изложен грамотно, связано, в четкой логической последовательности; точно использована профессиональная терминология; ответы на вопросы содержат примеры, что показывает умение организовать связь теории с практикой*	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	Ответы на контрольные вопросы по разделам №№ 1-3
		Уметь: организовать работы по разработке оперативных планов; проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков; разрабатывать документацию по установленным формам.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
		Владеть: навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений; навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков; навыками разработки отчетной документации по установленным формам.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на	ИОПК-8.2. Применяет методики расчета и анализа затрат	Знать: методы оценки эффективности новой техники и технологий; методы расчёта затрат на НИОКР; методы организации и управления машиностроительным производством; принципы нормирования производственных ресурсов.	Содержание контрольного вопроса раскрыто полно,	Не раскрыто основное содержание контрольного	Ответы на контрольные вопросы по разделам

обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	по местам возникновения, центрам ответственности, оценивает эффективность использования ресурсов.		аргументировано; ответ изложен грамотно, связано, в четкой логической последовательности; точно использована профессиональная терминология; ответы на вопросы содержат примеры, что показывает умение организовать связь теории с практикой*	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	№№ 1-3
		Уметь: рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов; нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода производственных ресурсов.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
		Владеть: навыками оценки экономической эффективности технологических процессов; навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
	ИОПК-8.3. Проводит анализ затрат и планирует мероприятия по их снижению для повышения эффективности	Знать: структуру сметной себестоимости; методы расчета затрат на НИОКР; основы разработки оперативных планов; основы составления отчетной документации.	Содержание контрольного вопроса раскрыто полно, аргументировано; ответ изложен грамотно, связано, в четкой	Не раскрыто основное содержание контрольного вопроса; материал в ответе изложен неполно, непоследовательно;	Ответы на контрольные вопросы по разделам №№ 1-3

	деятельности производственных подразделений.		логической последов-ти; точно использована профессиональная терминология; ответы на вопросы содержат примеры, что показывает умение организовать связь теории с практикой*	обнаружено незнание или непонимание учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл; допущены ошибки при использовании профессиональной терминологии	
		Уметь: проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов; рассчитывать экономическую эффективность; разрабатывать документацию по установленным формам.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
		Владеть: навыками проведения технико-экономического обоснования; навыками разработки отчетной документации; навыками решения технологических и конструкторских задач с учетом оценки экономической эффективности.	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
ПКС-2 Способен разрабатывать технологические процессы и проекты участков изготовления деталей машиностроения	ИПКС-2.3 Выполняет решение технологических и конструкторских задач на всех этапах разработки технологического процесса изготовления деталей машиностроения,	Знать: - методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР (ИПКС-2.3); - основы организации конструкторской и технологической подготовки производства; основы организации освоения производства новой продукции; методы организации и управления машиностроительным производством (ИПКС-2.3); - принципы, формы и методы рациональной организации производственных процессов, организации и нормирования труда, нормирования производственных ресурсов (ИПКС-2.3); - основы разработки оперативных планов работы производственных	Содержание контрольного вопроса раскрыто полно, аргументировано; ответ изложен грамотно, связно, в четкой логической последов-ти; точно использована	Не раскрыто основное содержание контрольного вопроса; материал в ответе изложен неполно, непоследовательно; обнаружено незнание или непонимание учебного	Ответы на контрольные вопросы по разделам №№ 1-3

	оценивая возможные варианты, их достоинства и недостатки с точки зрения соответствия условиям проектирования и экономической эффективности	подразделений машиностроительных предприятий (ИПКС-2.3); - основы создания (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3); - основы составления отчетной документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) по установленным формам (ИПКС-2.3); - основы ценообразования научно-технических разработок (ИПКС-2.3)	профессиональная терминология; ответы на вопросы содержат примеры, что показывает умение организовать связь теории с практикой*	материала; допущены ошибки в определении понятий, искажен их смысл; допущены ошибки при использовании профессиональной терминологии	
		Уметь: - принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3); - определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР (ИПКС-2.3) - проводить технико-экономическое обоснование основных проектных расчетов (ИПКС-2.3); - рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3); - применять современные методы организации и управления машиностроительным производством (ИПКС-2.3); - нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода производственных ресурсов в технологических операциях изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3); - организовать работы по разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3); - проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3); - разрабатывать документацию по установленным формам (ИПКС-2.3)	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)
		Владеть: - навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3); - навыками оценки экономической эффективности технологических процессов машиностроения, новой техники и технологий (ИПКС-2.3); - навыками решения технологических и конструкторских задач с	Практические задания выполнены качественно, оформлены в срок и в полном объеме**	Практические задания не выполнены и не оформлены	Контроль выполнения практических заданий ПЗ №№1-5 (см. табл. 4.2)

		учетом оценки возможных вариантов их решения с точки зрения экономической эффективности (ИПКС-2.3); - навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов (ИПКС-2.3); - навыками освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами (ИПКС-2.3); - навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов не технологические операции изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3); - навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений машиностроительных предприятий (ИПКС-2.3); - навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3); - навыками разработки отчетной документации по установленным формам (ИПКС-2.3)			
--	--	---	--	--	--

**) 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 CF?
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

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Понятие инноваций. Инновационная деятельность предприятия. Проблемы, возникающие при осуществлении инновационной деятельности.
2. Свойства инноваций. Классификация инноваций.
3. Сущность инновационного процесса.
4. Новизна как главный фактор конкурентных преимуществ предприятий машиностроения.
5. Субъекты инновационной деятельности.
6. Жизненный цикл инноваций.
7. Три рынка инновационной деятельности. Рынок изобретений и новаций.
8. Три рынка инновационной деятельности. Рынок инноваций.
9. Три рынка инновационной деятельности. Рынок инвестиций.
10. Проектирование и планирование нововведений. Инновационный проект.
11. Проектирование и планирование нововведений. Научно-исследовательский проект.
12. Проектирование и планирование нововведений. Технический проект.
13. Эффективность инновационной деятельности. Методики оценки экономической эффективности.
14. Классификация методов оценки эффективности инвестиционных проектов. Методы

абсолютной эффективности инвестиций (без дисконтирования).

15. Классификация методов оценки эффективности инвестиционных проектов. Метод сравнительной оценки эффективности приведенных затрат (метод минимума затрат).

16. Классификация методов оценки эффективности инвестиционных проектов. Методы оценки эффективности инвестиций, основанные на дисконтировании.

17. Организационно-экономическое обоснование НИОКР. Планирование сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы.

18. Эффективность НИР.

19. Особенности организации фундаментальных, поисковых и прикладных НИР.

20. Методы расчета затрат на НИОКР.

21. Методы определения предварительной стоимости НИОКР.

22. Оценка стоимости объектов промышленной собственности.

23. Проблемы организации конструкторской подготовки производства. Техничко-экономический анализ принимаемых проектных решений.

24. Техничко-экономическое обоснование конструкторских работ.

25. Проблемы организации технологической подготовки производства. Оценка технологичной готовности предприятия к запуску нового изделия.

26. Сравнительная экономическая эффективность новой техники и технологий. Затраты на внедрение новой техники. Эффект от внедрения новой техники.

27. Сущность и значимость информационного обеспечения конструкторско-технологической подготовки производства в современных условиях хозяйствования. Экономия от внедрения информационной базы.

28. Проблемы, возникающие на стадии организации освоения производства. Динамика производственных затрат в период освоения производства. Методы перехода на выпуск новой продукции.

29. Существующие методы организации и управления машиностроительными производствами. Освоение современных методов организации и управления.

30. Основы реинжиниринга бизнес-процессов.

Перечень заданий для подготовки к экзамену

Задача 1. На счете в банке 20 тыс. руб. (+ № студента по списку).

Банк платит 12 % годовых. Вам предложено войти всем капиталом в организацию венчурного предприятия (специализирующегося на финансировании рискованных проектов). Представленные экономические расчеты показывают, что через 6 лет ваш капитал утроится, стоит ли принимать предложение? Финансовый консультант рекомендует оценить риск в венчурном предприятии премией в 5%. Определить настоящую стоимость будущих денежных поступлений.

Задача 2. Определить предварительную стоимость новой разработки.

Затраты по законченной ранее разработке без учёта специального оборудования и контрагентских работ составили 600 тыс. руб. (+ № студента по списку).

Фактически затрачено времени на выполнение этой разработки 70 тыс. чел.-дней. Коэффициент усложнения для новой разработки равен 0,9. По новой теме предусмотрены затраты на специальное оборудование 16 тыс. руб. и контрагентские работы на сумму 20 тыс. руб.

Задача 3. Требуется обосновать сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы, выполняемой в научной организации.

Исходные данные:

1. Продолжительность выполнения темы – 6 мес.

2. Количество исполнителей темы, их занятость по теме, тарифные ставки (оклады) по ЕТС приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Количество исполнителей темы, их занятость по теме, тарифные ставки (оклады) по ЕТС

Исполнители	Количество	Занятость по теме, мес.	Разряды	Тарифные ставки (оклады), руб./мес.
Руководитель темы	1	6	15	2180 (+№ студента по списку)
Старшие научные сотрудники	2	6	14	2020 (+№ студента по списку)
Младшие научные сотрудники	5	4	12	1740 (+№ студента по списку)
Инженеры	10	6	10	1470 (+№ студента по списку)

3. Затраты по дополнительной зарплате – 12%, страховые взносы в фонды – 30,2%.

4. Затраты на материалы – 20% от затрат по основной зарплате исполнителей.

5. Оборудование (по группам), планируемое к использованию по теме (табл. 3.2).

Затраты на ремонтное обслуживание планируются в размере 10%, на электроэнергию – 8% от величины годовых амортизационных отчислений по каждой группе оборудования. Работа на оборудовании осуществляется исполнителями темы. Режим работы оборудования – односменный. Годовой номинальный фонд времени – 1990 ч.

6. Накладные расходы организации – 92% от затрат по основной зарплате исполнителей.

7. Плановая прибыль (рентабельность) – 25% от сметной себестоимости темы.

Таблица 3.2 – Оборудование (по группам), планируемое к использованию по теме

Группа спецоборудования	Балансовая стоимость, тыс.руб.	Норма амортизации	Планируемое использование по теме, маш-ч	Планируемый коэффициент использования по времени
I	100 (+№ студента по списку)	12	250	0,75
II	250 (+№ студента по списку)	20	160	0,9
III	380 (+№ студента по списку)	18	80	0,8
IV	420 (+№ студента по списку)	15	120	0,85

Задача 4.

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. Исходные данные:

1. Объект лицензионного договора — неисключительная лицензия на использование изобретений, охраняемых патентами РФ.
2. Условия лицензиара (патентообладателя), предлагаемые для заключения лицензионного договора:
 - а) срок действия договора $T = 6$ лет (оставшийся срок действия патентов);
 - б) доля лицензиара в прибыли лицензиата $D = 24\%$;
 - в) предприятие (лицензиат) осуществляет платежи лицензиару с использованием ставки роялти R_s .
3. Планируемый среднегодовой объем выпуска продукции за срок действия договора $N_{\text{год}} = 12$ тыс. изделий (+ № студента по списку).
4. Средняя продажная цена единицы изделия за время действия договора $C = 18$ тыс. руб., себестоимость единицы продукции $S = 14,8$ тыс. руб.
5. Планируемые предприятием затраты на проведение собственных НИОКР $S_c = 35$ млн. руб.
6. В связи с потерями времени на возможное проведение научных исследований и на

внедрение их результатов среднегодовой выпуск продукции за предстоящие 6 лет составит $N'_{\text{ата}} = 10$ тыс. изделий (+ № студента по списку), себестоимость единицы продукции $S' = 15,1$ тыс. руб. (в случае отказа от приобретения лицензии).

Задача 5. В результате унификации четыре различных агрегата для четырех моделей машин должен заменить один унифицированный агрегат. Необходимо выбрать базовый агрегат, если известно, что по техническим условиям применим любой из четырех. Будет ли экономически целесообразна унификация? Исходные данные для расчета приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1 – Исходные данные

Агрегат	Годовой объем выпуска N, шт. (+ № студента по списку)	Пропорциональные затраты на один агрегат $S_{\text{пер}}$, руб./шт.	Условно-постоянные затраты (на объем выпуска) $S_{\text{у.п.}}$, руб.
A	100	3500	200000
B	1000	3000	260000
C	500	2500	300000
D	250	2000	420000

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>

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме тестирования в MOODLE

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
140	20	20

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. 5.4).

Таблицы 5.4 – Процедура, критерии и методы оценивания результатов обучения

Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов				Методы оценивания
	1 критерий – отсутствие усвоения «неудовлетворительно»	2 критерий – не полное усвоение «удовлетворительно»	3 критерий – хорошее усвоение «хорошо»	4 критерий – отличное усвоение «отлично»	
ПКС-3 ИОПК-3.1					
Знать: методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР; основы ценообразования научно-технических разработок.	Отсутствие усвоения знаний: - текущий контроль тем разделов от 0 баллов; - промежуточная аттестация выявила отсутствие усвоения знаний: от 0 до 13 баллов (при условии допуска студента к экзамену)	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 1 до 2 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень знакомства с теоретическими основами (от 14 до 15 баллов)	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 2 до 3 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень воспроизведения знаний (от 16 до 17 баллов)	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность: - текущий контроль 3 балла; - промежуточная аттестация выявила уровень извлечения новых знаний (от 18 до 20 баллов)	Ответы на контрольные вопросы по разделам Промежуточная аттестация
Уметь: принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования; определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР; проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов; рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов.	Не демонстрирует умения: - текущий контроль менее 2 баллов	Не уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 3 балла	Достаточно уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 4 балла	Отлично демонстрирует умения: - текущий контроль 5 баллов;	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
Владеть: навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования; навыками оценки экономической эффективности технологических процессов, новой техники и технологий; навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов.	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
ПКС-3 ИОПК-3.2					

Знать: основы организации конструкторской и технологической подготовки производства; основы организации освоения производства новой продукции; методы организации и управления машиностроительным производством; принципы, формы и методы рациональной организации производственных процессов, организации и нормирования труда, нормирования производственных ресурсов.	Отсутствие усвоения знаний: - текущий контроль тем разделов от 0 баллов; - промежуточная аттестация выявила отсутствие усвоения знаний: от 0 до 13 баллов (при условии допуска студента к экзамену)	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 1 до 2 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень знакомства с теоретическими основами (от 14 до 15 баллов)	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 2 до 3 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень воспроизведения знаний (от 16 до 17 баллов)	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность: - текущий контроль 3 балла; - промежуточная аттестация выявила уровень извлечения новых знаний (от 18 до 20 баллов)	Ответы на контрольные вопросы по разделам Промежуточная аттестация
Уметь: применять современные методы организации и управления машиностроительным производством; нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода производственных ресурсов.	Не демонстрирует умения: - текущий контроль менее 2 баллов	Не уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 3 балла	Достаточно уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 4 балла	Отлично демонстрирует умения: - текущий контроль 5 баллов;	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
Владеть: навыками освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами; навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов.	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
ПКС-3 ИОПК-3.3					
Знать: основы разработки оперативных планов работы производственных подразделений; основы создания (реорганизации) производственных участков; основы составления отчетной документации по установленным формам.	Отсутствие усвоения знаний: - текущий контроль тем разделов от 0 баллов; - промежуточная аттестация выявила	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 1 до 2 баллов; - промежуточная аттестация выявила	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 2 до 3 баллов; - промежуточная	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность: - текущий контроль 3 балла;	Ответы на контрольные вопросы по разделам Промежуточная аттестация

	отсутствие усвоения знаний: от 0 до 13 баллов (при условии допуска студента к экзамену)	уровень знакомства с теоретическими основами (от 14 до 15 баллов)	аттестация выявила уровень воспроизведения знаний (от 16 до 17 баллов)	- промежуточная аттестация выявила уровень извлечения новых знаний (от 18 до 20 баллов)	
Уметь: организовать работы по разработке оперативных планов; проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков; разрабатывать документацию по установленным формам.	Не демонстрирует умения: - текущий контроль менее 2 баллов	Не уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 3 балла	Достаточно уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 4 балла	Отлично демонстрирует умения: - текущий контроль 5 баллов;	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
Владеть: навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений; навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков; навыками разработки отчетной документации по установленным формам.	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
ПКС-8 ИОПК-8.2					
Знать: методы оценки эффективности новой техники и технологий; методы расчёта затрат на НИОКР; методы организации и управления машиностроительным производством; принципы нормирования производственных ресурсов.	Отсутствие усвоения знаний: - текущий контроль тем разделов от 0 баллов; - промежуточная аттестация выявила отсутствие усвоения знаний: от 0 до 13 баллов (при условии допуска студента к экзамену)	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 1 до 2 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень знакомства с теоретическими основами (от 14 до 15 баллов)	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 2 до 3 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень воспроизведения знаний (от 16 до 17 баллов)	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность: - текущий контроль 3 балла; - промежуточная аттестация выявила уровень извлечения новых знаний (от 18 до 20 баллов)	Ответы на контрольные вопросы по разделам Промежуточная аттестация
Уметь: рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов; нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода	Не демонстрирует умения: - текущий	Не уверенно демонстрирует умения:	Достаточно уверенно демонстрирует умения:	Отлично демонстрирует умения:	Выполнение ПЗ Промежуточ-

производственных ресурсов.	контроль менее 2 баллов	- текущий контроль 3 балла	- текущий контроль 4 балла	- текущий контроль 5 баллов;	ная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
Владеть: навыками оценки экономической эффективности технологических процессов; навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов.	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
ПКС-8 ИОПК-8.3					
Знать: структуру сметной себестоимости; методы расчёта затрат на НИОКР; основы разработки оперативных планов; основы составления отчетной документации.	Отсутствие усвоения знаний: - текущий контроль тем разделов от 0 баллов; - промежуточная аттестация выявила отсутствие усвоения знаний: от 0 до 13 баллов (при условии допуска студента к экзамену)	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 1 до 2 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень знакомства с теоретическими основами (от 14 до 15 баллов)	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 2 до 3 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень воспроизведения знаний (от 16 до 17 баллов)	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность: - текущий контроль 3 балла; - промежуточная аттестация выявила уровень извлечения новых знаний (от 18 до 20 баллов)	Ответы на контрольные вопросы по разделам Промежуточная аттестация
Уметь: проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов; рассчитывать экономическую эффективность; разрабатывать документацию по установленным формам.	Не демонстрирует умения: - текущий контроль менее 2 баллов	Не уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 3 балла	Достаточно уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 4 балла	Отлично демонстрирует умения: - текущий контроль 5 баллов;	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
Владеть: навыками проведения технико-экономического обоснования; навыками разработки отчетной документации;	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные	Выполнение ПЗ

навыками решения технологических и конструкторских задач с учетом оценки экономической эффективности.				навыки	Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)
ПКС-2 ИПКС-2.3					
Знать: - методы оценки эффективности новой техники и технологий; структуру сметной себестоимости и цены научно-исследовательской темы; методы расчёта затрат на НИОКР (ИПКС-2.3); - основы организации конструкторской и технологической подготовки производства; основы организации освоения производства новой продукции; методы организации и управления машиностроительным производством (ИПКС-2.3); - принципы, формы и методы рациональной организации производственных процессов, организации и нормирования труда, нормирования производственных ресурсов (ИПКС-2.3); - основы разработки оперативных планов работы производственных подразделений машиностроительных предприятий (ИПКС-2.3); - основы создания (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3); - основы составления отчетной документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) по установленным формам (ИПКС-2.3); - основы ценообразования научно-технических разработок (ИПКС-2.3).	Отсутствие усвоения знаний: - текущий контроль тем разделов от 0 баллов; - промежуточная аттестация выявила отсутствие усвоения знаний: от 0 до 13 баллов (при условии допуска студента к экзамену)	Недостаточно уверенно понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 1 до 2 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень знакомства с теоретическими основами (от 14 до 15 баллов)	На достаточно высоком уровне понимает и может объяснять полученные знания: - текущий контроль тем разделов от 2 до 3 баллов; - промежуточная аттестация выявила уровень воспроизведения знаний (от 16 до 17 баллов)	Отлично понимает и может объяснять полученные знания, демонстрирует самостоятельную познавательную деятельность: - текущий контроль 3 балла; - промежуточная аттестация выявила уровень извлечения новых знаний (от 18 до 20 баллов)	Ответы на контрольные вопросы по разделам Промежуточная аттестация
Уметь: - принимать управленческие решения на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3); - определять сметную себестоимость и цену научно-исследовательской темы; рассчитывать затраты на НИОКР (ИПКС-2.3) - проводить технико-экономическое обоснование основных проектных расчетов (ИПКС-2.3); - рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3);	Не демонстрирует умения: - текущий контроль менее 2 баллов	Не уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 3 балла	Достаточно уверенно демонстрирует умения: - текущий контроль 4 балла	Отлично демонстрирует умения: - текущий контроль 5 баллов;	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)

- применять современные методы организации и управления машиностроительным производством (ИПКС-2.3); - нормировать технологические операции, рассчитывать нормы расхода производственных ресурсов в технологических операциях изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3); - организовать работы по разработке оперативных планов работы производственных подразделений (ИПКС-2.3); - проводить организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3); - разрабатывать документацию по установленным формам (ИПКС-2.3)					
Владеть: - навыками принятия управленческих решений на основе организационно-экономического обоснования научных и технических решений (ИПКС-2.3); - навыками оценки экономической эффективности технологических процессов машиностроения, новой техники и технологий (ИПКС-2.3); -навыками решения технологических и конструкторских задач с учетом оценки возможных вариантов их решения с точки зрения экономической эффективности (ИПКС-2.3); - навыками проведения технико-экономического обоснования проектных расчетов (ИПКС-2.3); - навыками освоения и применения современных методов организации и управления машиностроительными производствами (ИПКС-2.3); - навыками нормирования технологических операций, установления нормативов расхода производственных ресурсов не технологические операции изготовления деталей машиностроения (ИПКС-2.3); - навыками разработки оперативных планов работы производственных подразделений машиностроительных предприятий (ИПКС-2.3); - навыками проведения организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств (ИПКС-2.3); - навыками разработки отчетной документации по установленным формам (ИПКС-2.3)	Не демонстрирует навыки	Не уверенно демонстрирует навыки	Достаточно уверенно демонстрирует навыки	Отлично демонстрирует самостоятельные навыки	Выполнение ПЗ Промежуточная аттестация (в случае проведения экзамена по билетам)

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. Техничко-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, осуществляемой в форме капитальных вложений» от 25.02.1999 N 39-ФЗ (Справочная правовая система «Консультант Плюс»).

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

6.3.4 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 12.04.2021 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.

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

7.1.2 Инфрагентство 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 IPR BOOKS WV-Reader
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
218 – 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
222 – 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
226 – 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
316 - Кабинет самоподготовки студентов г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19	Рабочих мест студента – 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 работа 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.

Иницируется 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 материалу 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. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации к лекционным и практическим занятиям по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/145-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000651.pdf>

2. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по оформлению практических работ обучающихся» НГТУ ПВД 11.6/146-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000653.pdf>

3. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине» НГТУ ПВД 11.6/148-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000654.pdf>

4. Положение по виду деятельности «Методические рекомендации по применению интерактивных форм, методов и технологий обучения» НГТУ ПВД 11.6/144-23 от 27 февраля 2023 г. Электронный адрес: <https://api.nntu.ru/sveden/files/000650.pdf>