

11161

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Факультет энергетики и управления  
\_\_\_\_\_ Гудим А.С.  
«06» 06 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Промышленные технологии и инновации»

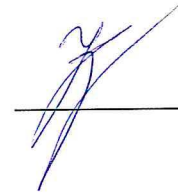
Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление инновационными проектами
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Управление инновационными процессами и проектами»

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Доцент, Кандидат технических наук



Крупский Р.Ф

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Управление инновационными процессами и проектами»



Горькавый М.А.

## 1 Введение

Рабочая программа и фонд оценочных средств дисциплины «Промышленные технологии и инновации» составлены в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации № 870 от 31.07.2020 г., и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Управление инновационными проектами» по направлению подготовки «27.03.05 Инноватика».

Профессиональный стандарт 40.033 «СПЕЦИАЛИСТ ПО СТРАТЕГИЧЕСКОМУ И ТАКТИЧЕСКОМУ ПЛАНИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА». Обобщенная трудовая функция: А. Тактическое управление процессами планирования и организации производства на уровне структурного подразделения промышленной организации (отдела, цеха).

ПС 40.033 ТФ 3.1.1 НУ-2 Выбирать способы организации производства инновационного продукта в изменяющихся (различных) условиях рабочей ситуации, планирования и контроля реализации проектов.

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение особенностей инновационного процесса в деятельности предприятия;</li> <li>• изучение современных направлений развития промышленных технологий и инноваций;</li> <li>• развитие навыков выбора типов технологий для различных уровней развития производств;</li> <li>• формирование навыков использования различных типов промышленных технологий и инноваций.</li> </ul>
Основные разделы / темы дисциплины	<p>Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями</p> <p>Конструкторская и технологическая подготовка производства</p> <p>Промышленные технологии в машиностроении</p> <p>Промышленные технологии топливно-энергетического комплекса</p> <p>Промышленные технологии в механообработке</p> <p>Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание.</p>

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Промышленные технологии и инновации» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-8 Способен решать профессиональные задачи на основе	ОПК-8.1 Знает подходы к синтезу инновационных решений на основе истории	Знать взаимосвязи физических явлений, физических эффектов, материаловедения и технологий;

<p>истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере</p>	<p>и философии нововведений, на базе математических и имитационных моделей, необходимой степени адекватности  ОПК-8.2 Умеет моделировать процессы и системы для организации процесса на базе математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере  ОПК-8.3 Владеет механизмами оптимизации математических моделей с учетом ограничений реальной и виртуальной составляющих цифрового производства</p>	<p>наиболее широко используемых технологий производства в различных областях промышленности;  Уметь выбрать современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения;  Владеть навыками оформления технологической документации в соответствии с нормативными документами.</p>
---	---	--

### **3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» изучается на 4 курсе, 7 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к базовой части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «История (история России, всеобщая история)», «Инструментальные средства проектирования инновационных процессов», «Философия».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Промышленные технологии и инновации», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Моделирование процессов и систем».

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий.

Дисциплина «Промышленные технологии и инновации» в рамках воспитательной работы направлена на формирование у обучающихся активной гражданской позиции, уважения к правам и свободам человека, знания правовых основ и законов, воспитание чувства ответственности или умения аргументировать, самостоятельно мыслить, развивает творчество, профессиональные умения или творчески развитой личности, системы осознанных знаний, ответственности за выполнение учебно-производственных заданий и т.д.

### **4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 з.е., 144 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего</b>	64
<b>В том числе:</b>	
<b>занятия лекционного типа</b> (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	32
<b>занятия семинарского типа</b> (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) в том числе в форме практической подготовки:	32
	16
<b>Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа</b> , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	80
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	-

**5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы**

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
<b>Раздел 1 Системный подход в управлении промышленными технологиями и инновациями</b>				
<b>Тема 1.1</b> Роль промышленных технологий в мировой системе хозяйствования. Конкурентная борьба за первенство и место России на мировом рынке	2			8
<b>Тема 1.2</b> Статистический анализ	2	6		10

точности технологического процесса				
<b>Тема 1.3</b> Конкурентоспособность промышленной продукции и пути ее достижения	2			6
<b>Раздел 2 Конструкторская и технологическая подготовка производства</b>				
<b>Тема 2.1</b> Конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем.	2			7
Конструкторская подготовка производства на основе CAD/CAM систем.	2			5
<b>Тема 2.2</b> Изучение возможностей современной CAD/CAM системы	4	8		8
<b>Раздел 3 Промышленные технологии в машиностроении и топливно-энергетического комплекса</b>				
<b>Тема 3.1</b> Технологии переработки сырья и производство промышленных материалов	2			7
<b>Тема 3.2</b> Технологии механической, электрофизической, электрохимической и др. видов обработки в промышленности*	2	10*		3
<b>Тема 3.3</b> Автоматизация технологических процессов и производств	2			5
<b>Тема 3.4</b> Технологии электропитания и электропотребления	2			3
<b>Раздел 4 Промышленные технологии в механообработке</b>				
<b>Тема 4.1</b> Проектирование маршрутного технологического процесса и операционной технологии для типовых деталей механообработки	4			5
<b>Тема 4.2</b> Расчет режимов обработки для различных технологических методов Механообработки*	2	4*		3
<b>Раздел 5 Пуско-наладочные технологии и сервисное обслуживание</b>				
<b>Тема 5.1</b> Технологии механической, электрофизической,	2	2*		5

электро-химической и др. видов обработки в промышленности*				
<b>Тема 5.2</b> Автоматизация технологических процессов и производств	2	2		5
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>32</b>	<b>32</b>		<b>80</b>

\* реализуется в форме практической подготовки

## 6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

<b>Компоненты самостоятельной работы</b>	<b>Количество часов</b>
Изучение теоретических разделов дисциплины	20
Подготовка к занятиям семинарского типа	20
Подготовка и оформление «РГР»	40
	80

## 7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 8.1 Основная литература

1 Алексеева, М. Б. Анализ инновационной деятельности : учебник и практикум для вузов / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 337 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14499-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477752> (дата обращения: 08.05.2021).

2 Зарецкий, А. Д. Промышленные технологии и инновации : учебник для вузов / А. Д. Зарецкий, Т. Е. Иванова. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2018. - 480 с. - Стандарт третьего поколения. - (Серия «Учебник для вузов»). - ISBN 978-5-4461-0639-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1789431> (дата обращения: 15.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

3 Разумов, В. А. Управление качеством : учеб. пособие / В.А. Разумов. — М. : ИНФРА-М, 2018.— 208 с. + CD-R. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-003830-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929667> (дата обращения: 15.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

## 8.2 Дополнительная литература

1 Смирнов, Ю.Г. Вопросы трансфера и коммерциализации объектов промышленной собственности / Ю. Г. Смирнов, А. М. Столяров. - М.: Изд-во Роспатента, 2005. - 101с. - Библиогр.: с.99-100.

2 Алиев, Р.А. Производственные системы с искусственным интеллектом / Р. А. Алиев, Н. М. Абдикеев, М. М. Шахназаров. - М.: Радио и связь, 1990. - 263с.

## 8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 Барышева, А. В. Инновации [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Барышева, К.В. Балдин, И.И. Передеряев; под общ. ред. А.В. Барышевой. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 384 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php?>, ограниченный. - Загл. с экрана

2 znanium.com: электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2021 – ООО «Знаниум» – URL: <http://www.znanium.com> (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3 consultant.ru: информационно-справочная система «Консультант плюс» : сайт. – Москва, 2021 – . – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 15.06.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4 iprbookshop.ru: электронно-библиотечная система : сайт. – Саратов, 2021 – ООО «Компания "Ай Пи Ар Медиа"» – URL: <http://www.iprbookshop.ru> (дата обращения: 15.06.2021)

## 8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 1) Библиотека РФФИ <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library>
- 2) Научная электронная библиотека "КиберЛенинка" <https://cyberleninka.ru/>
- 3) Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>
- 4) Электронно-библиотечная система <http://www.znanium.com>
- 5) Электронно-библиотечная система <http://www.IPRbooks>.

## 8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. <http://www.garant.ru>.

2. Государственная программа Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика». <http://www.garant.ru>.

3. Российские инновационные форумы//Российская сеть трансфера технологий, РСТТ. <http://www.rtt.ru>.

4. Интернет-портал «Инновации в России». <http://www.innovation.gov.ru/taxonomy/term/544>.

5. Журнал об инновационной деятельности «Инновации». <http://www.maginnov.ru>, <http://innov.etu.ru/Innovation/innov.html>.

6. Научно-технические ведомости СПбГПУ. <http://www/ntv/spbstu.ru>.

7. Центр развития инноваций. <http://www.innovatika.ru>.

8. Федеральный портал по научной информационной деятельности. <http://www.aci-innov.ru>.



9. Информационная система «Наука и инновации».  
<http://www.raci.ru/company/?Language>.

### **8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: <a href="https://www.openoffice.org/license.html">https://www.openoffice.org/license.html</a>

## **9 Организационно-педагогические условия**

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

### **9.1 Образовательные технологии**

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически-ми) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

### **9.2 Занятия лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

### **9.3 Занятия семинарского типа**

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в

аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

#### **9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

#### **9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.

4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

## **10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **10.1 Учебно-лабораторное оборудование**

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
207/3	Лаборатория ПЭВМ (медиа)	интерактивная доска
207/3	Лаборатория ПЭВМ (медиа)	персональные компьютеры
207/3	Лаборатория ПЭВМ (медиа)	проектор

### **10.2 Технические и электронные средства обучения**

#### **Лекционные занятия.**

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

#### **Лабораторные занятия.**

Для лабораторных занятий используется аудитория № 207/3, оснащенная оборудованием, указанным в табл. 8:

#### **Самостоятельная работа.**

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- читальный зал НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 202, 207, 211 корпус № 3).

## **11 Иные сведения**

### **Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных

группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### по дисциплине

### «Промышленные технологии и инновации»

Направление подготовки	27.03.05 Инноватика
Направленность (профиль) образовательной программы	Управление инновационными проектами
Квалификация выпускника	Бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
4	7	4

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Управление инновационными процессами и проектами»

## 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-8 Способен решать профессиональные задачи на основе истории и философии нововведений, математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере	<p>ОПК-8.1 Знает подходы к синтезу инновационных решений на основе истории и философии нововведений, на базе математических и имитационных моделей, необходимой степени адекватности</p> <p>ОПК-8.2 Умеет моделировать процессы и системы для организации процесса на базе математических методов и моделей для управления инновациями, компьютерных технологий в инновационной сфере</p> <p>ОПК-8.3 Владеет механизмами оптимизации математических моделей с учетом ограничений реальной и виртуальной составляющих цифрового производства</p>	<p>Знать взаимосвязи физических явлений, физических эффектов, материаловедения и технологий; наиболее широко используемых технологий производства в различных областях промышленности;</p> <p>Уметь выбрать современное технологическое оборудование и средства технологического оснащения;</p> <p>Владеть навыками оформления технологической документации в соответствии с нормативными документами.</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Разделы 1 – 5	ОПК-8	Задания для выполнения к практическим занятиям	Полнота и правильность выполнения практического задания
Разделы 1 – 5	ОПК-8	Расчетно-графическая работа	Обоснованность предлагаемых решений, полнота и правильность выполнения задания в целом
Разделы 1 – 5	ОПК-8	Тест	Количество правильных ответов

## 2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<b>6 семестр</b> <b>Промежуточная аттестация в форме «Зачет с оценкой»</b>			
Практическое задание 1	В течении семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 3 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 1 балл – в представленных студентом материалах и ответах присутствуют принципиальные недостатки. 0 баллов – студентом не представлены какие-либо результаты его работы
Практическое задание 2	В течении семестра	5 баллов	
Практическое задание 3	В течении семестра	5 баллов	
Практическое задание 4	В течении семестра	5 баллов	
Выполнение РГР	В течении семестра	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 4 балла – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 3 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при реше-

			<p>нии профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>1 балл – в представленных студентом материалах и ответах присутствуют принципиальные недостатки.</p> <p>0 баллов – студентом не представлены какие-либо результаты его работы</p>
Тест	В течении семестра	5 баллов	<p>5 баллов – студент показал отличные навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>4 балла – студент показал хорошие навыки применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>3 балла – студент показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>2 балла – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.</p> <p>1 балл – в представленных студентом материалах и ответах присутствуют принципиальные недостатки.</p> <p>0 баллов – студентом не представлены какие-либо результаты его работы</p>
Текущий контроль:	-	30 баллов	-
<b>ИТОГО:</b>		30 баллов	

**Критерии оценки результатов обучения по дисциплине:**

0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине);

65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень);

75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень);

85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)



**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

### **3.1 Задания для текущего контроля успеваемости**

#### **Практические работы**

##### **Практическая работа 1**

**«Статистический анализ точности технологического процесса»**

1. Провести статистическую обработку результатов измерения диаметров партии деталей, обработанных на бесцентрово-шлифовальном станке, настроенном на размер  $20 - 0,021$ .
2. Основываясь на полученных данных, дать рекомендации по настройке станка.

##### **Практическая работа 2**

**«Расчет режимов обработки для различных технологических методов Механообработки»**

С помощью инженерно-математического программного обеспечения ориентированного на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением рассчитать оптимальные режим резания (частоту вращения  $n$  и подачи  $S$ ) при чистовом точении на токарном станке.

##### **Практическая работа 3**

**«Проектирование маршрутного технологического процесса и операционной технологии для типовых деталей механообработки»**

Разработать технологический маршрут механической обработки детали «Крышка» и укрупнено определить стоимость её изготовления.

##### **Практическая работа 4**

**«Изучение возможностей современной CAD/CAM системы»**

Разработать алгоритм (сценарий) для реализации в САПР ТП решения предложенной задачи. Алгоритм может быть реализован в виде блок-схемы, списка действий и т.п., указать входные и выходные параметры, блоки решений, классификацию. Привести тестовый пример работы алгоритма (сценария) и создать демонстрационные базы данных/знаний для реализации решения. По возможности реализовать либо в существующей САПР ТП либо используя MS Excel или подобные приложения

##### **Практическая работа 5**

**Технологии механической, электро-физической, электро-химической и др. видов обработки в промышленности.**

Разработать технологический цикл механической обработки

##### **Практическая работа 6**

## **Автоматизация технологических процессов и производств.**

Разработать технологический маршрут автоматизации технологических процессов производства.

### **3.2 Задания для промежуточной аттестации**

#### **Расчетно-графическая работа**

1. Описать выбранный технологический процесс и используемые в нём промышленные технологии.
2. Определить основные технические характеристики приборов, используемых в технологическом процессе: принцип действия, дискретность, погрешность и пр.
3. Выбрать один из инструментов или средств измерений, участвующих в технологическом процессе, провести расчет метрологических характеристик, оценку эффективности пригодности или непригодности с указанием причины.
4. Сделать выводы.

#### **Тест**

1. К какому понятию относится определение: «деятельность, ориентированная на создание и испытание опытного образца»?
  - А) прикладные исследования;
  - Б) производственные исследования;
  - В) фундаментальные исследования;
  - Г) проектно-конструкторские разработки.
2. В чем проявляется свойство непрерывности инновационного процесса?
  - А) в сменяемости и повторяемости одних и тех же видов работ
  - Б) в подстраиваемости параметров и характеристик нововведений к рынку;
  - В) в значительной продолжительности процесса.
3. Каким образом изменяются затраты по этапам процесса при прохождении идеи от фундаментальных исследований до производства?
  - А) затраты остаются практически постоянными;
  - Б) затраты увеличиваются;
  - В) затраты уменьшаются;
  - Г) нет четкой закономерности в изменении затрат.
4. Выделите особенность характерную для инновационной организации?
  - А) бережное отношение к творческим личностям;
  - Б) расширение своей доли на рынке;
  - В) разработка стратегии;
  - Г) совершенствование выпускаемой продукции.
5. Как обеспечивается снижение неопределенности при оценке проекта на ранних стадиях его работы?
  - А) разработкой бизнес-плана;
  - Б) расчетом экономических показателей эффективности реализации проекта;
  - В) привлечением общественности;
  - Г) составлением широкого круга перечня вопросов и получения ответов на них.

