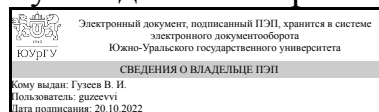


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



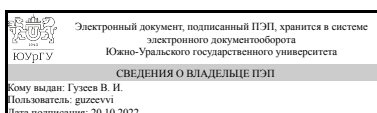
В. И. Гузеев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины** 1.О.08 Оценка эффективности научных исследований и внедрение их результатов в машиностроительное производство  
**для направления** 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств  
**уровень** Магистратура  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Технологии автоматизированного машиностроения

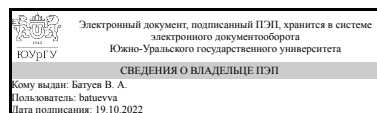
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1045

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



В. И. Гузеев

Разработчик программы,  
к.техн.н., доц., доцент



В. А. Батуев

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: освоение теоретических и практических основ оценки эффективности научных исследований и внедрения их результатов в машиностроительное производство. Задачи: 1) обучить студентов самостоятельному расчету затрат на научные исследования, 2) обучить студентов определению экономической эффективности научных исследований, 3) обучить студентов расчету экономического эффекта и срока окупаемости вложений в научные исследования для внедрения их результатов в машиностроительное производство.

## Краткое содержание дисциплины

Новации. Расчёт трудоёмкости, длительности, календарного графика, затрат, экономического эффекта и срока окупаемости затрат в научное исследование. Инновационный процесс. Инвестиции, как основное условие внедрения результатов научных исследований в машиностроительное производство.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: – Организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения; – Методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей; Умеет: – Применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции; – Применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку; Имеет практический опыт: – Оценки экономической эффективности проводимых научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - Внедрения результатов научных исследований в машиностроительное производство;
ПК-4 Способен разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых научных и проектных решений, оформлять, представлять и	Знает: - Методы внедрения результатов исследований и разработок; Умеет: - Определять показатели технического уровня объекта техники; Имеет практический опыт: - Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;

докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	
--	--

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.04 Методология научных исследований в машиностроении, 1.Ф.06 Научно-исследовательский семинар по теме "Проектирование эффективных машиностроительных производств, средств и систем их оснащения"	Производственная практика, преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.Ф.06 Научно-исследовательский семинар по теме "Проектирование эффективных машиностроительных производств, средств и систем их оснащения"	Знает: - Основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования; Умеет: - Анализировать научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок; - Использовать современные научные методы исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения; Имеет практический опыт: - Применения знаний о современных методах исследования, постановки и решения прикладных исследовательских задач; - Проверки правильности результатов, полученных сотрудниками, работающими под его руководством;
1.О.04 Методология научных исследований в машиностроении	Знает: – Методы и средства научных исследований, используемых в машиностроении; – Критерии оценки и приоритеты решения задач в машиностроении; - Этапы научно-исследовательской работы при решении задач в области машиностроения; - Методы анализа научных данных; - Методы и средства планирования и организации исследований и разработок; Умеет: – Формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительного производства; – Анализировать существующую производственную проблематику, грамотно ставить научно-исследовательские задачи, осуществлять планирование теоретических и экспериментальных исследований, оформлять научно-техническую документацию; -

	Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; Имеет практический опыт: – Использования методов и средств научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - Оформления и представления результатов проведенной исследовательской работы; , - Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок; , - Осуществления разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок;
--	--

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	
1. Написание реферата по заданной теме.	9	9	
2. Подготовка отчета-доклада по заданной теме: Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта (по заданному варианту).	9	9	
3. Подготовка к тестированию.	8	8	
4. Подготовка к зачету.	9,75	9.75	
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет	

#### 5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	1. Фундаментальные, поисковые, прикладные НИР и источники их финансирования	3	1	2	0
2	2. Этапы научного исследования	3	1	2	0
3	3. Инновации и инновационный процесс	5	1	4	0
4	4. Расчёт трудоёмкости научного исследования	3	1	2	0

5	5. Расчёт длительности научного исследования	3	1	2	0
6	6. Жизненный цикл инновации	3	1	2	0
7	7. Экспресс-оценка финансового состояния машиностроительного предприятия для стадии технологического освоения новшеств	5	1	4	0
8	8. Калькуляция затрат, экономический эффект от внедрения и срок окупаемости затрат	7	1	6	0

### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	1. Фундаментальные, поисковые, прикладные НИР и источники их финансирования	1
2	2	2. Этапы научного исследования	1
3	3	3. Инновации и инновационный процесс	1
4	4	4. Расчёт трудоёмкости научного исследования	1
5	5	5. Расчёт длительности научного исследования	1
6	6	6. Жизненный цикл инновации	1
7	7	7. Экспресс-оценка финансового состояния машиностроительного предприятия для стадии технологического освоения новшеств	1
8	8	8. Калькуляция затрат, экономический эффект от внедрения и срок окупаемости затрат	1

### 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	1. Фундаментальные, поисковые, прикладные НИР и источники их финансирования	2
2	2	2. Этапы научного исследования	2
3	3	3. Инновации и инновационный процесс	4
4	4	4. Расчёт трудоёмкости научного исследования	2
5	5	5. Расчёт длительности научного исследования	2
6	6	6. Жизненный цикл инновации	2
7	7	7. Экспресс-оценка финансового состояния машиностроительного предприятия для стадии технологического освоения новшеств	4
8	8	8. Калькуляция затрат, экономический эффект от внедрения и срок окупаемости затрат	6

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во

			часов
1. Написание реферата по заданной теме.	1. Алексеев, В. Н. Формирование инвестиционного проекта и оценка его эффективности : учебное пособие / В. Н. Алексеев, Н. Н. Шарков. — Москва : Дашков и К, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-394-02815-1. 2. Полянская, О. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов : учебное пособие / О. А. Полянская, З. А. Дикая. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 44 с. — ISBN 978-5-9239-0426-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	3	9
2. Подготовка отчета-доклада по заданной теме: Оценка коммерческой эффективности инвестиционного проекта (по заданному варианту).	1. Алексеев, В. Н. Формирование инвестиционного проекта и оценка его эффективности : учебное пособие / В. Н. Алексеев, Н. Н. Шарков. — Москва : Дашков и К, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-394-02815-1. 2. Полянская, О. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов : учебное пособие / О. А. Полянская, З. А. Дикая. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 44 с. — ISBN 978-5-9239-0426-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	3	9
3. Подготовка к тестированию.	Алексеев, В. Н. Формирование инвестиционного проекта и оценка его эффективности : учебное пособие / В. Н. Алексеев, Н. Н. Шарков. — Москва : Дашков и К, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-394-02815-1.	3	8
4. Подготовка к зачету.	Экономическое обоснование научных решений [Текст] : учеб. пособие по специальности 151900 "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" и др. специальностям / А. А. Николаенко; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Выходные данные Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013 URL <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000512959">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000512959</a>	3	9,75

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	3	Текущий контроль	Реферат	1	20	Защита реферата осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный реферат в "Электронный ЮУрГУ". Оценивается качество оформления, логичность и полнота рассмотрения темы и ответы на вопросы (задаются 6 вопросов). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной	зачет

						<p>деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- реферат выполнен в полном объеме и соответствуют заданию – 3 балла;</li> <li>- доказана эффективность проекта – 5 баллов;</li> <li>- порядок раскрытия темы логичен и полон – 4 балла;</li> <li>- оформление работы соответствует требованиям – 2 балла;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл (задаются 6 вопросов); всего - 6 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	
2	3	Текущий контроль	Доклад	1	20	<p>Выступление с Докладом осуществляется индивидуально. Студент на семинарском занятии выступает с Докладом (доклад-презентация). Оценивается логичность, полнота рассмотрения темы и ответы на вопросы (задаются 6 вопросов).</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доклад выполнен в полном объеме и соответствуют заданию – 2 балла;</li> <li>- критерии и показатели оценки экономической эффективности указаны в полном объеме – 5 баллов;</li> <li>- указаны факторы, влияющие на экономическую эффективность - 4 балла;</li> <li>- порядок раскрытия темы логичен и полон – 3 балла;</li> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл (задаются 6 вопросов); всего - 6 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	зачет
3	3	Текущий контроль	Тест	1	20	<p>Тестирование осуществляется на сайте Электронный ЮУрГУ. Необходимо ответить на 20 вопросов.</p> <p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)</p> <p>Общий балл при оценке складывается из следующих показателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильный ответ на один вопрос – 1 балл;</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов – 20 (20x1). Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	зачет

4	3	Промежуточная аттестация	Зачет	-	40	<p>Оценка за зачет ставится за процент рейтинга, рассчитанного в БРС. Студент может повысить свою оценку путем письменно-устной сдачи зачета по билету. Ответ на вопросы зачета оценивается по следующим основным критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дан ответ на 2 вопроса, полно и развернуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание каждого вопроса; корректно использована научная терминология – 20 баллов за 1 вопрос;</li> <li>– дан ответ на 2 вопроса, полно и развернуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание вопроса; некорректно использована научная терминология – 16 баллов за вопрос;</li> <li>– дан ответ на 1 вопрос, полно и развернуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание вопроса; некорректно использована научная терминология – 12 балла за вопрос;</li> <li>– нет ответа на 2 вопроса – 0 баллов.</li> </ul> <p>Максимальное количество баллов за зачет – 40 баллов. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	зачет
---	---	--------------------------	-------	---	----	--	-------

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>Оценка за зачет ставится за процент рейтинга, рассчитанного в БРС. Студент может повысить свою оценку путем письменно-устной сдачи зачета по билету. Ответ на вопросы зачета оценивается по следующим основным критериям: – дан ответ на 2 вопроса, полно и развернуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание каждого вопроса; корректно использована научная терминология – 20 баллов за 1 вопрос; – дан ответ на 2 вопроса, полно и развернуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание вопроса; некорректно использована научная терминология – 16 баллов за вопрос; – дан ответ на 1 вопрос, полно и развернуто раскрыта степень охвата всех основных элементов, составляющих содержание вопроса; некорректно использована научная терминология – 12 балла за вопрос; – нет ответа на 2 вопроса – 0 баллов. При необходимости, для определения названных выше качеств ответа, экзаменатор может устно задать студенту уточняющие вопросы. Максимальное количество баллов за зачет – 40 баллов.</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств



Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-2	Знает: – Организацию научного труда исследователей в области машиностроительных производств, их конструкторско-технологического обеспечения; – Методы оценки научной деятельности отдельных ученых и коллективов исследователей;	+		+	+
УК-2	Умеет: – Применять методы управления жизненным циклом машиностроительной продукции; – Применять методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определения затрат на ее разработку;	+	+		+
УК-2	Имеет практический опыт: – Оценки экономической эффективности проводимых научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; - Внедрения результатов научных исследований в машиностроительное производство;	+	+		+
ПК-4	Знает: - Методы внедрения результатов исследований и разработок;	+		+	+
ПК-4	Умеет: - Определять показатели технического уровня объекта техники;	+			+
ПК-4	Имеет практический опыт: - Внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;	+			+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. «Международные научные исследования»
2. «Современные научные исследования и инновации»
3. «Изобретатели машиностроению»
4. «Вестник машиностроения»

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Николаенко А.А. Методические указания по ЭОНР

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Николаенко А.А. Методические указания по ЭОНР

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронный каталог	Экономическое обоснование научных решений [Текст] : учеб. пособие по специальности 151900 "Конструкт.-технол.

		ЮУрГУ	обеспечение машиностр. пр-в" и др. специальностям / А. А. Николаенко; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ Выходные данные Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013 URL <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000512959">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000512959</a>
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Полянская, О. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов : учебное пособие / О. А. Полянская, З. А. Дикая. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 44 с. — ISBN 978-5-9239-0426-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. <a href="https://e.lanbook.com/book/45545">https://e.lanbook.com/book/45545</a>
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алексеев, В. Н. Формирование инвестиционного проекта и оценка его эффективности : учебное пособие / В. Н. Алексеев, Н. Н. Шарков. — Москва : Дашков и К, 2017. — 176 с. — ISBN 978-5-394-02815-1. <a href="https://e.lanbook.com/book/94033">https://e.lanbook.com/book/94033</a>

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних уч.заведениях(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	201a (1)	Не предусмотрено