

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Чайковский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»



Исполняющий обязанности
директора, заместитель директора
по учебной работе ЧФ ПНИПУ

Н. М. Куликов

«02» 20 19 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Учебно-исследовательская работа»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) образовательной программы: Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике

Квалификация выпускника: «бакалавр»

Выпускающая кафедра: кафедра автоматизации, информационных и инженерных технологий

Форма обучения: очная

Курс: 1,2 **Семестры:** 1,2,3,4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 8 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 288 ч.

Виды промежуточного контроля:

Зачет: 1,2,3 семестр

Дифференцированный зачет: 4 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение четырех семестров (1,2,3 и 4-го семестров учебного плана) и разбито на 4 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических работ, индивидуальных заданий и сдаче зачета. Виды контроля сведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля						
	Текущий и промежуточный		Рубежный	Промежуточная аттестация			
	ПЗ	ЛР		РК	Зачет	Зачет	Зачет
Усвоенные знания							
3.1 Знает принципы организации и проведения научных экспериментов	С		ИКЗ 1	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
3.2 Знает принципы оформления отчетов о проделанной работе, оформления презентаций			ИКЗ 1	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Освоенные умения							
У.1 Умеет использовать современное оборудование и программное обеспечение при проведении научных исследований.	ОПЗ		ИКЗ 2	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
У.2 Умеет использовать программные продукты при оформлении результатов выполненных работ			ИКЗ 2	ПЗ	ПЗ	ПЗ	ПЗ
Приобретенные владения							
В.1 Владеет навыками выполнения научных исследований и			ИКЗ		ПЗ	ПЗ	ПЗ

обработки их результатов							
В.2 Владеет навыками составления докладов и презентаций, защиты результатов проделанной работы перед коллективом			ИКЗ			ПЗ	ПЗ

ОПЗ – отчет по практическому занятию; РКР – рубежная контрольная работа; ИКЗ – индивидуальное комплексное задание; ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание;

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета за 1,2 и 3 семестры, дифференцированного зачета в 4 семестра, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, защиты отчетов по практическим работам и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала в форме опроса, тестирования и упражнений по материалам предыдущего занятия или ряда занятий проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений проводится в форме контрольной или проверочной работы и защиты практической работы (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ

Проводится в конце семестра в виде студенческих мини-конференций в группах.

Типовые темы практических работ:

1 семестр

1. Обсуждение федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».
2. Исследование структуры рабочего учебного плана и оценка трудоемкости дисциплин.
3. Исследование этапов становления и развития ПНИПУ и Чайковского филиала.
4. Исследование лабораторий кафедры микропроцессорные средства автоматизации. Обсуждение их роли в учебно-исследовательской деятельности.
5. Анализ объектов профессиональной деятельности по направлению «Автоматизация технологических процессов и производств».
6. Обсуждение роли профессиональных стандартов в реализации карьеры инженерного бакалавра в области автоматизации технологических процессов и производств.
7. Исследование основных внутренних проблемы и ограничений в развитии автоматизации технологических процессов и производств в России и поиск путей их решения. Промышленная инфраструктура.
8. Исследование основных направлений в деятельности Министерства промышленности, предпринимательства и торговли Пермского края. Обсуждение целевых программ и проектов на период до 2030 года.
9. Оценка Концепции создания технопарков в Пермском крае. Обсуждение проектов создания инновационных территориальных кластеров.
10. Обсуждение Федерального закона «О промышленной политике в Российской Федерации» и Закона «О промышленной политике в Пермском крае».

2 семестр

1. Оценка перспектив для развития собственных способностей и повышения уровня квалификации. Качества современного инженера и предъявляемые требования.
2. Составление модели способностей к УИРС. Поиск мотивов.
3. Оценка становления фундаментальной науки в России, ее закономерностей и направлений.
4. Оценка становления прикладной науки в России. Обсуждение актуальных прикладных исследований в области автоматизации технологических процессов и производств.
5. Изучение НИОКР как способа объединения фундаментальной и прикладной науки.
6. Исследование экспериментально-поисковых разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.
7. Составление прогнозов развития автоматизации технологических процессов и производств в России и Пермском крае.
8. Выбор объекта и предмета исследований. Формулирование целей и задач исследований.
9. Обсуждение плана исследования на основе гипотезы, условия изменений и внесение поправок.
10. Работа с литературными источниками и электронными ресурсами.

3 семестр

1. Оценка различий и взаимосвязи опыта и эксперимента. Формулирование условий их проведения.
2. Изучение технологии проведения научного эксперимента. Оценка выбора между активным и пассивным экспериментом.
3. Проведение статистической обработки результатов эксперимента.
4. Составление плана первого порядка – полного факторного эксперимента и его графической интерпретации. Проведение дробного факторного эксперимента.
5. Составление плана второго порядка – ортогонального центрального композиционного плана.
6. Решение задач оптимизации. Планирование эксперимента при поиске экстремума.
7. Оценка личности научного руководителя в разрезе профессиональных и личностных

- компетенций. Роль научных трудов и их цитирования в достижении статуса ученого.
8. Анализ юридических свойств объектов (техники, конструкции, машины, способа производства и тому подобное).
 9. Обсуждение условий патентной чистоты, ее условий и экспертизы.
 10. Обсуждение деятельности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

4 семестр

1. Обсуждение направлений подготовки в магистратуре и выявление их закономерностей.
2. Работа с текстовой информацией и составление докладов.
3. Работа с программными приложениями по созданию презентаций.
4. Составление научного произведения по результатам проведенных исследований.
5. Исследований требований в подготовке к публикации научного произведения.
6. Исследований рынка научной продукции в области автоматизации технологических процессов и производств.

2.2.2. Индивидуальные задания

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту. Согласно РПД запланированы индивидуальных задания (ИЗ) после освоения студентами соответствующих тем модулей дисциплины.

Индивидуальные задания по модулям

Модуль 1

Индивидуальное задание 1

Самостоятельное изучение материала по теме 1, 2 и 3. первого модуля Ответы на вопросы устно.

Примерные вопросы по теме индивидуального задания 1

1. Требования к структуре программы бакалавриата.
2. Типы учебной практики предусмотренных ФГОС.
3. Категории (группы) универсальных компетенций.
4. Категории (группы) обще-профессиональны компетенций.
5. Типы профессиональной деятельности.
6. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.
7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

Индивидуальное задание 2

Контроль самостоятельного изучения материала по теме 3 и 5 первого модуля – написание реферата.

Индивидуальное задание 3

Контроль самостоятельного изучения материала по темам 7-10 первого модуля – подготовка доклада и презентации по теме предложенной преподавателем.

Модуль 2

Индивидуальное задание 1

Самостоятельное изучение материала по теме 1, 2, 3 и 4. второго модуля – подготовка доклада и презентации по теме предложенной преподавателем.

Индивидуальное задание 2

Самостоятельное изучение материала по теме 4-7. Второго модуля – практическая работа по вариантам по теме «Разработка плана исследования»

Индивидуальное задание 3

Самостоятельное изучение материала по теме 6. Второго модуля – практическая работа по вариантам по теме «Принципы методы и методика организации и проведения научного исследования»

Модуль 3

Индивидуальное задание 1

Самостоятельное изучение материала по теме 1, 3, 4, 5 и 6. Третьего модуля – подготовка доклада и презентации по теме предложенной преподавателем.

Индивидуальное задание 2

Самостоятельное изучение материала по теме 3. Третьего модуля – практическая работа по вариантам по теме «Проведение статистической обработки результатов эксперимента»

Модуль 4

Комплексное индивидуальное задание

Исследовательская работа по темам.

Список примерных тем исследования:

1. Особенности автоматизации на современных предприятиях.
2. Основа автоматизации технологических процессов.
3. Основные цели автоматизации технологического процесса.
4. Преимущества автоматизации технологических процессов.
5. Виды автоматизированных систем управления.
6. Особенности проектирования технологических процессов в условиях автоматизированного производства.
7. Экономическая оценка автоматизации в России.
8. Автоматизация в машиностроении, системы ЧПУ.
9. Информация в системах автоматизации.
10. САП станков и роботов.
11. Системы cad/cam
12. Системы связи с ЧПУ со станком.
13. Микропроцессорные с ЧПУ и тенденции развития автоматизированных систем контроля и учета энергоресурсов (аскуэ).
14. Автоматизация турбомеханизмов и энергосбережение.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешное выполнение обучаемым всех запланированных работ в семестре и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля. Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в форме зачета (1,2 и 3 семестры) и дифференцированного зачета (4 семестр).

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4.1. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета без дополнительного аттестационного испытания используются типовые критерии, приведенные

в документе «Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по основной профессиональной образовательной программе бакалавриата. Общая часть»,

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

С целью развития умений и навыков в рамках формируемой компетенции по дисциплине предполагается подготовка монологических/диалогических высказываний обучающихся,