ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к Приложению 5 «Программы практик»

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКАМ

По направлению подготовки

15.04.06 «Мехатроника и робототехника»

Профиль

«Мехатронные и робототехнические комплексы»

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике Б2.В.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков).....2

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике Б2.В.02(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).....5

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика 9

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Б2.В.01(У) Учебная практика
(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)
(Шифр, вид и тип практики)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОК-4 ПК-1 ПК-2	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет с оценкой 2 семестр

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО)

2. Описание показателей, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Показатели оценивания компетенций программы практики представлены в разделе 3 «Требования к результатам прохождения практики» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате прохождения практики.

При оценивании сформированности компетенций по Учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков) используется традиционная шкала оценивания.

Шкала оценивания качества отчета по практике

Критерии выставления оценок	Оценка
Все задания рабочего графика (плана), включающего индивидуальное задание выполнены в полном объеме. Выводы и предложения обоснованы. Представлен широкий перечень библиографических источников. Отчет полностью соответствует требованиям оформления.	*Отлично*
Существенная часть заданий рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, выполнена в полном объеме. Либо задания выполнены, но с ошибками. Отчет по практике завершен, но есть небольшие замечания. Выводы по отчету изложены в соответствии с заданием. Представлен достаточный перечень библиографических источников. Отчет соответствует основным требованиям оформления.	*Хорошо*
Достаточная часть заданий рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, выполнена. Либо задания выполнены, но не в полном объеме или с ошибками. Отчет по практике завершен, но есть замечания по нескольким вопросам. Выводы частично обоснованы, предложения носят декларативный характер. Отчет не соответствует основным требованиям оформления.	*Удовлетворительно*
Не выполнена существенная часть заданий рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание. Отчет по практике не завершен. Выводы отсутствуют, либо совершенно не	*Неудовлетворительно*

обоснованы, предложения носят декларативный характер. Библиография в отчете не представлена. Оформление отчета не соответствует требованиям.	

Шкала оценивания качества защиты отчета по практике в ходе промежуточной аттестации

Критерии выставления оценок	Оценка
При защите отчета студент показывает глубокие знания вопросов по заданию практики. Обучающийся демонстрирует полное понимание рассматриваемой проблемы и приводит примеры.	*Отлично*
При защите отчета студент показывает знания вопросов по заданию практики, ориентируется в материале, с помощью наводящих вопросов отвечает на поставленные вопросы. Обучающийся демонстрирует полное понимание рассматриваемой проблемы.	*Хорошо*
При защите отчета студент проявляет неуверенность, демонстрирует поверхностное знание вопросов, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы. Обучающийся демонстрирует частичное понимание рассматриваемой проблемы.	*Удовлетворительно*
При защите отчета студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории и практики вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует непонимание рассматриваемой проблемы.	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Принцип работы измерительно-сенсорного устройства лазерного дальномера.
2. Интерфейс передачи данных лазерного дальномера.
3. Протокол передачи данных лазерного дальномера.
4. Формирование базы данных MySQL.
5. Подключение к базе данных MySQL.
6. Выборка столбцов базы данных MySQL.
7. Группировка данных.
8. Сортировка данных.
9. Оформление отчёта по данным из БД.
10. Проверка корректности работы отображения отчёта.
11. Создание и форматирование параметров для создания динамического отчёта.
12. Подключение параметров с помощью запроса.
13. Подключение отчётов к серверу.
14. Проверка корректного отображения отчёта на сервере.
15. Создание окна параметров для построения динамического отчёта.

3.2. Индивидуальное задание на практику

Тема индивидуального задания: «Создание отчётов по базе данных».

Индивидуальное задание состоит из трёх частей:

1. Создание статического группового отчёта в Jaspersoft iReport Designer по таблице значений измерения расстояния при помощи лазерного дальномера. В качестве параметра группировки выбирается целая часть значений измеренного расстояния.

2. Создание динамического отчёта в Jaspersoft iReport Designer по таблице значений измеренного состояния. Динамическими параметрами выбирается временной диапазон, где пользователь сам может задавать начальную дату и время и конечную дату и время временного диапазона.

3. Загрузка обоих отчётов в JasperReports Server..

Конкретное содержание практики определяется обучающимися совместно с руководителями практики от университета, согласуется с заведующим кафедрой "Мехатроника" и закрепляется в индивидуальном задании студента.

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1. Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

ПЛ 2.3.19-2015 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

ПЛ 2.3.21-2017 «СМК. О практике студентов высшего образования УрГУПС»;

ПЛ 2.3.3-2013 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

ПЛ 2.3.22-2014 «СМК. О формировании фонда оценочных средств».

4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по Учебной практике (практике по получению первичных профессиональных умений и навыков) проходит в форме зачета с оценкой, который предполагает защиту студентом отчета по практике и проводится после завершения практики.

При проведении практики предусматривается последовательный текущий контроль выполнения рабочего графика (плана) проведения практики, включающий индивидуальное задание.

Допуском к защите является выполнение обучающимся следующих требований:

- выполнение рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, подтвержденное документально;
- наличие положительного отзыва руководителя практики от профильной организации;
- наличие оформленной в соответствии с требованиями студенческой аттестационной книжки;
- подготовленный и сданный на проверку руководителю практики от университета отчет по практике, соответствующий требованиям к содержанию и оформлению.

Для принятия защиты отчетов по практике формируется комиссия из числа ППС кафедры «Мехатроника», руководящими практикой студентов в текущем семестре, заведующего кафедрой или по его поручению ответственного за практику на кафедре.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер, учитывающая результаты защиты отчета и оценку руководителя практики со стороны профильной организации, указанной в отзыве.

Запись в аттестационную ведомость по практике и зачетную книжку вносит руководитель практики от университета, закрепленный соответствующим приказом на практику.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Б2.В.02(П) Производственная практика
(практика по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)
(Шифр, вид и тип практики)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет с оценкой 4 семестр

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО)

2. Описание показателей, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Показатели оценивания компетенций программы практики представлены в разделе 3 «Требования к результатам прохождения практики» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате прохождения практики.

При оценивании сформированности компетенций по Производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) используется традиционная шкала оценивания.

Шкала оценивания качества отчета по практике

Критерии выставления оценок	Оценка
Все задания совместного рабочего графика (плана), включающего индивидуальное задание выполнены в полном объеме. В отчете представлена и проанализирована вся структура предприятия. Явно выражено и широко освещено выполнение необходимых технологических операций, результаты (графики, фотографии, таблицы) представлены в отчёте. Представлен широкий перечень библиографических источников. Отчет полностью соответствует требованиям оформления. Отзыв руководителя практики от профильной организации положительный, замечания отсутствуют, оценка не ниже «хорошо»	*Отлично*
Существенная часть заданий совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, выполнена в полном объеме. Либо задания выполнены, но с ошибками. В отчете не полностью представлена и проанализирована структура предприятия. Отчет по практике завершен, но есть небольшие замечания. Выполнение необходимых технологических операций описано в общих фразах либо слабо описаны, результаты (графики, фотографии, таблицы) представлены в отчёте. Выводы по отчету изложены в соответствии с заданием. Представлен достаточный	*Хорошо*

перечень библиографических источников. Отчет соответствует основным требованиям оформления. Отзыв руководителя практики от профильной организации положительный, есть небольшие замечания, оценка не ниже «хорошо».	
Достаточная часть заданий совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, выполнена. Либо задания выполнены, но не в полном объеме или с ошибками. В отчете представлена и проанализирована структура только одного отдела предприятия либо поверхностно представлена вся структура предприятия. Отчет по практике завершен, но есть замечания по нескольким вопросам. Выполнение необходимых технологических операций описано в общих фразах либо слабо описаны, результаты (графики, фотографии, таблицы) не представлены в отчёте либо представлены некорректно. Выводы частично обоснованы, предложения носят декларативный характер. Отчет не соответствует основным требованиям оформления. Отзыв руководителя практики в целом положительный, есть отдельные замечания по соблюдению графика практики, оценка «удовлетворительно».	*Удовлетворительно*
Не выполнена существенная часть заданий совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание. В отчете не представлена и не проанализирована структура предприятия. Отчет по практике не завершен. Описание выполняемых технологических операций отсутствует, результаты (графики, фотографии, таблицы) не представлены. Выводы отсутствуют, либо совершенно не обоснованы, предложения носят декларативный характер. Библиография в отчете не представлена. Оформление отчета не соответствует требованиям. Отзыв руководителя практики от профильной организации отсутствует, либо отрицательный.	*Неудовлетворительно*

Шкала оценивания качества защиты отчета по практике в ходе промежуточной аттестации

Критерии выставления оценок	Оценка
При защите отчета студент показывает глубокие знания вопросов по заданию практики. Обучающийся демонстрирует полное понимание рассматриваемой проблемы и приводит примеры.	*Отлично*
При защите отчета студент показывает знания вопросов по заданию практики, ориентируется в материале, с помощью наводящих вопросов отвечает на поставленные вопросы. Обучающийся демонстрирует полное понимание рассматриваемой проблемы.	*Хорошо*
При защите отчета студент проявляет неуверенность, демонстрирует поверхностное знание вопросов, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы. Обучающийся демонстрирует частичное понимание рассматриваемой проблемы.	*Удовлетворительно*
При защите отчета студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории и практики вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует непонимание рассматриваемой проблемы.	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Общая характеристика предприятия.
2. Организационно-правовая форма предприятия.
3. Виды деятельности.
4. Структура управления, стили управления.
5. Общая структура и характеристика подразделений.
6. Материально-техническая база предприятия. Характеристика основных фондов.
7. Описание технологических процессов деятельности предприятия.
8. Способы организации рабочего процесса на предприятии.
9. Примеры и описание продукции, выпускаемой предприятием.
10. Взаимодействие сотрудников на предприятии, в отделе.
11. Используемые информационные технологии и программные пакеты.
12. Место конструкторского и/или проектного отдела в организации предприятия.
13. Описание исследований, в т. ч. научных, происходящих в отделах предприятия.
14. Конференции, семинары и прочие мероприятия, на которых можно встретить представителей компании.
15. Потребители продукции предприятия.
16. Техника безопасности и охрана труда на предприятии.
17. Наличие патентов и регистрации программных продуктов и баз данных.
18. Система и правила оформления внутренней документации на предприятии.
19. Особенности подготовки технического задания на проектирование устройств МиР систем.
20. Особенности подготовки технического задания на проектирование узлов и модулей МиР систем.
21. Особенности подготовки технического задания на проектирование МиР систем в целом.
22. Составляющие экспериментального макета управляющего модуля или подсистемы МиР систем.
23. Составляющие экспериментального макета информационного модуля или подсистемы МиР систем.
24. Составляющие экспериментального макета исполнительного модуля или подсистемы МиР систем.
25. Методики проведения экспериментов на экспериментальных макетах.
26. Методики сбора информации во время проведения экспериментальных исследований.
27. Методики обработки информации, полученной во время экспериментальных исследований.
28. Программные пакеты, использующиеся для обработки информации.
29. Стандарты разработки конструкторской докуменатции.
30. Стандарты разработки проектной документации.
31. Особенности подготовки ТЭО проектов устройств МиР систем.
32. Особенности подготовки ТЭО проектов узлов и модулей МиР систем.
33. Особенности подготовки ТЭО проектов МиР систем в целом.
34. Особенности внедрения разработанного проекта в области мехатроники и робототехники.
35. Обеспечение защиты прав на разработанные объекты интеллектуальной собственности в области мехатроники и робототехники.

3.2. Индивидуальное задание на практику

Тема индивидуального задания: «Получение профессиональных умений и опыта в разработке проектов по профилю предприятия».

Во время проведения производственной практике обучающемуся необходимо произвести анализ предприятия (первый раздел) и выполнить технологические операции, поставленные закреплённым руководителем от предприятия (второй раздел).

Первый раздел включает в себя следующие пункты.

1. Знакомство с конструкторским и/или проектным отделом, его функциями и существующими наработками, в том числе в области ведения рабочего процесса. Данный пункт представляет собой изучение начала производственного процесса: постановку технического задания (в том числе, возможно, с экономическим анализом необходимости проектирования детали или устройства), оформление проектной, конструкторской или программной документации.
2. Знакомство с исследовательским или научно-исследовательским отделом, его актуальными разработками и научными публикациями, исследование тенденций развития производственной области. Данный пункт отражает использование инновационных средств и методов к разработке и производству: здесь могут быть рассмотрены современные производимые детали, устройства, программные компоненты; новое программное обеспечение и его функции, которые позволяют достичь повышения процесса проектирования; методики экспериментальной проверки созданного оборудования.
3. Знакомство с основными производственными цехами или отделами предприятия, его функциями и структурой. Данный пункт представляет собой изучение конца производственного процесса: исследование конкретных технологических операций механической, химической, термальной и др. обработок, выполнение сборочных операций, логистические процессы.

Второй раздел включает в себя следующие пункты:

1. Анализ объекта, над которым будут производиться дальнейшие операции, и технического задания.
2. Изучение существующей по нему документации и используемых на предприятии стандартов.
3. Разработка экспериментального макета/модуля с помощью современных информационных технологий, которыми обладает предприятие
4. Разработка методики проведения эксперимента на разработанном макете/модуле, проведение экспериментов, сбор данных и их обработка с помощью современного физико-математического аппарата и средств вычислительной техники.
5. Разработка документации согласно проведённым экспериментам.
6. Подготовка ТЭО и исследование возможности внедрения разработанного проекта, в том числе обеспечение защиты прав на разработанные объекты интеллектуальной собственности.

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1. Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

ПЛ 2.3.19-2015 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

ПЛ 2.3.21-2017 «СМК. О практике студентов высшего образования УрГУПС»;

ПЛ 2.3.3-2013 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

ПЛ 2.3.22-2014 «СМК. О формировании фонда оценочных средств».

4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по Производственной практике (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) проходит в форме зачета с оценкой, который предполагает защиту студентом отчета по практике и проводится после завершения практики.

При проведении практики предусматривается последовательный текущий контроль выполнения совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающий индивидуальное задание.

Допуском к защите является выполнение обучающимся следующих требований:

- выполнение совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, подтвержденное документально;
- наличие положительного отзыва руководителя практики от профильной организации;
- наличие оформленной в соответствии с требованиями студенческой аттестационной книжки;
- подготовленный и сданный на проверку руководителю практики от университета отчет по практике, соответствующий требованиям к содержанию и оформлению.

Для принятия защиты отчетов по практике формируется комиссия из числа ППС кафедры «Мехатроника», руководящими практикой студентов в текущем семестре, заведующего кафедрой или по его поручению ответственного за практику на кафедре.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер, учитывающая результаты защиты отчета и оценку руководителя практики со стороны профильной организации, указанной в отзыве.

Запись в аттестационную ведомость по практике и зачетную книжку вносит руководитель практики от университета, закрепленный соответствующим приказом на практику.

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по практике

Б2.В.04(Пд) Преддипломная практика
(Шифр, вид и тип практики)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Этап формирования компетенции	Форма промежуточной аттестации
ОПК-4 ДОПК-1 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11	Формирование знаний Формирование умений Формирование владений	Зачет с оценкой 4 семестр

Траектория формирования у обучающихся компетенций при освоении образовательной программы приведена в приложении к образовательной программе (Приложение 3.2 Программа формирования у студентов компетенций при освоении ОП ВО)

2. Описание показателей, система оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок

Показатели оценивания компетенций программы практики представлены в разделе 3 «Требования к результатам прохождения практики» как результирующие знания, умения и владения, полученные в результате прохождения практики.

При оценивании сформированности компетенций по Преддипломной практике используется традиционная шкала оценивания.

Шкала оценивания качества отчета по практике

Критерии выставления оценок	Оценка
Все задания совместного рабочего графика (плана), включающего индивидуальное задание выполнены в полном объеме. Выводы и предложения обоснованы. Представлен широкий перечень библиографических источников. Отчет полностью соответствует требованиям оформления.	*Отлично*
Существенная часть заданий совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, выполнена в полном объеме. Либо задания выполнены, но с ошибками. Отчет по практике завершен, но есть небольшие замечания. Выводы по отчету изложены в соответствии с заданием. Представлен достаточный перечень библиографических источников. Отчет соответствует основным требованиям оформления.	*Хорошо*
Достаточная часть заданий совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, выполнена. Либо задания выполнены, но не в полном объеме или с ошибками. Отчет по практике завершен, но есть замечания по нескольким вопросам. Выводы частично обоснованы, предложения носят декларативный характер. Отчет не соответствует основным требованиям оформления.	*Удовлетворительно*

Не выполнена существенная часть заданий совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание. Отчет по практике не завершен. Выводы отсутствуют, либо совершенно не обоснованы, предложения носят декларативный характер. Библиография в отчете не представлена. Оформление отчета не соответствует требованиям.	*Неудовлетворительно*

Шкала оценивания качества защиты отчета по практике в ходе промежуточной аттестации

Критерии выставления оценок	Оценка
При защите отчета студент показывает глубокие знания вопросов по заданию практики. Обучающийся демонстрирует полное понимание рассматриваемой проблемы и приводит примеры.	*Отлично*
При защите отчета студент показывает знания вопросов по заданию практики, ориентируется в материале, с помощью наводящих вопросов отвечает на поставленные вопросы. Обучающийся демонстрирует полное понимание рассматриваемой проблемы.	*Хорошо*
При защите отчета студент проявляет неуверенность, демонстрирует поверхностное знание вопросов, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы. Обучающийся демонстрирует частичное понимание рассматриваемой проблемы.	*Удовлетворительно*
При защите отчета студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории и практики вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Обучающийся демонстрирует непонимание рассматриваемой проблемы.	*Неудовлетворительно*

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1. Вопросы для проведения промежуточной аттестации

1. Особенности проектирования и конструирования устройств, узлов и модулей выбранных мехатронных и робототехнических систем.
2. Особенности планирования выбранных производственных и технологических процессов.
3. Способы использования информационных технологий и программных продуктов при инженерной деятельности.
4. Необходимость осуществления рационализаторской и научной деятельности пре решении инженерных задач
5. Возможность патентования разработанных устройств, подсистем и модулей, в том числе программных продуктов.
6. Возможность внедрения разработанных устройств, подсистем, модулей и процессов на отечественные и зарубежные предприятия.
7. Экономическое обоснование реализованного инженерного решения, обоснование его актуальности.
8. Особенности оформления конструкторской и проектной документации по предлагаемому инженерному решению.
9. Возможности масштабирования разработанного инженерного решения.
10. Индивидуальная и групповая работа в инженерных проектах.
11. Используемые при проведении анализа объекта источники информации, в т. ч. из сети Интернет.

12. Используемые концепции мехатроники при решении поставленной задачи.
13. Используемые способы проектирования и планирования.
14. Возможные альтернативные варианты решения поставленной задачи.

3.2. Индивидуальное задание на практику

Тема индивидуального задания: «Проектирование мехатронных и робототехнических систем» или «Планирование производственных и технологических процессов».

Преддипломная практика подразумевает сбор и детальный анализ информации по теме выпускной квалификационной работы с дальнейшим проектированием конструкторских узлов, электронных компонентов и устройств, разработкой программного обеспечения управления и обработки информации в мехатронных и робототехнических системах или производственных и технологических процессах. Созданная система или процесс должны содержать актуальные, экономически обоснованные научные решения, обладающие новизной, показывающие полноту овладения компетенциями, соответствующими направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника». В итоге преддипломной практики обучающийся должен получить полностью оформленную выпускную квалификационную работу, включая конструкторскую и проектную документацию.

В качестве **мехатронных и робототехнических систем** могут рассматриваться следующие системы:

1. Автономный мобильный робот (конструкторские узлы, электронные компоненты, программные модули управления и обработки информации с датчиков).
2. Обращённый одноступенчатый маятник (интеллектуальная система управления на основе нечётких или нейросетевых регуляторов).
3. Микропроцессорная система (аппаратное и программное обеспечение управления исполнительными механизмами или устройствами).
4. Умный дом (комплексная обработка информации, проектирование системы (в т. ч. децентрализованной) на основе соединения устройств различными интерфейсами).
5. Групповая робототехника (стратегии управления большим количеством контрагентов, программное обеспечение интеллектуальных и исполнительных роботов).
6. Буровая установка и шахтные комплексы (интеллектуальный анализ собранных данных в режиме реального времени).
7. Устройства навигации и наведения, следящие устройства.
8. Система параллельной кинематики (расчёт статики, кинематики и динамики, моделирование движения).
9. Экзоскелет (конструкторские узлы, системы гидро- и пневмоприводов, моделирование движения).
10. Устройства дополненной реальности (программное обеспечение).
11. Нейроинтерфейс (программные модули интеллектуальной обработки информации с датчиков).
12. Позиционеры (конструкторские узлы, программные модули управления движением).
13. Трансмиссия вариаторного типа (конструкторские узлы, подсистемы электронного управления).
14. Асинхронный и синхронный приводы (аппаратное и программное обеспечение управления).
15. Подвижной состав поезда, корабли, подводные лодки (компенсирование углов Эйлера, управление на поворотах).
16. Инженерные сооружения.

В качестве **производственных и технологических процессов** могут рассматриваться следующие:

1. Логистика гибкого производства (стратегия и управление движением штабелёров, автоматизация планирования совершения операций).
2. Оптимизация транспортной сети (оптимальное размещение логистических центров с помощью интеллектуальных методов кластеризации).
3. Формирование изделий из композитных материалов (конструкторские узлы и планирование технологического процесса).
4. Мониторинг качества работы исполнительных устройств (оценка натяжения конвейерной ленты, интеллектуальное управление процесса прессования, оптимальное по времени или усилию управление станками, в т. ч. с ЧПУ).
5. Применение on-line систем для проектирования электронных устройств.
6. Контроль микроклимата в помещении, в т. ч. Internet of Things.
7. Распознавание объектов с помощью цифровой видеокамеры.
8. Управление режимами работы светофоров на перекрёстке.
9. Дозирование поступления жидкостей (конструкторские узлы и программное обеспечение).

4. Порядок проведения промежуточной аттестации

4.1. Документы СМК вуза

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения испытаний промежуточной аттестации, для лиц, не прошедших промежуточную аттестацию по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся регламентированы следующими положениями:

ПЛ 2.3.19-2015 «СМК. Организация и осуществление образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

ПЛ 2.3.21-2017 «СМК. О практике студентов высшего образования УрГУПС»;

ПЛ 2.3.3-2013 «СМК. Система мониторинга качества образования с использованием технологии компьютерного тестирования»;

ПЛ 2.3.22-2014 «СМК. О формировании фонда оценочных средств».

4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности в ходе промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по Преддипломной практике проходит в форме зачета с оценкой, который предполагает защиту студентом отчета по практике и проводится после завершения практики.

При проведении практики предусматривается последовательный текущий контроль выполнения совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающий индивидуальное задание.

Допуском к защите является выполнение обучающимся следующих требований:

- выполнение совместного рабочего графика (плана) проведения практики, включающего индивидуальное задание, подтвержденное документально;
- наличие положительного отзыва руководителя практики от профильной организации;
- наличие оформленной в соответствии с требованиями студенческой аттестационной книжки;

- подготовленный и сданный на проверку руководителю практики от университета отчет по практике, соответствующий требованиям к содержанию и оформлению.

Для принятия защиты отчетов по практике формируется комиссия из числа ППС кафедры «Мехатроника», руководящими практикой студентов в текущем семестре, заведующего кафедрой или по его поручению ответственного за практику на кафедре.

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) носит комплексный характер, учитывающая результаты защиты отчета и оценку руководителя практики со стороны профильной организации, указанной в отзыве.

Запись в аттестационную ведомость по практике и зачетную книжку вносит руководитель практики от университета, закрепленный соответствующим приказом на практику.