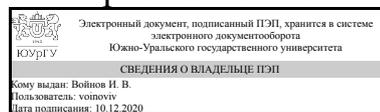


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2088

Практика Производственная практика
для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Уровень специалист **Тип программы** Специалитет

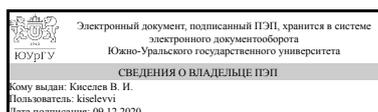
специализация Ракетные транспортные системы

форма обучения очная

кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

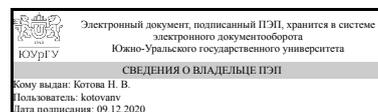
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 01.12.2016 № 1517

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Разработчик программы,
старший преподаватель



Н. В. Котова

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

технологическая

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Цель практики – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, а также личное участие студента в трудовой деятельности на том рабочем месте, которое, по усмотрению руководителя структурного подразделения, в которое направлен практикант, может быть доверено студенту.

Задачи практики

углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин на основе изучения реальной деятельности предприятия, где организована практика;

изучение прав и обязанностей сотрудников (работников) организации (предприятия), документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций, основ безопасности жизнедеятельности на предприятии; организации и планирования производства; системы материально-технического обеспечения;

выполнение (дублирование) функций сотрудников (работников) организации (предприятия);

формирование у студента целостной картины будущей профессии;

развитие профессиональной рефлексии.

Краткое содержание практики

направленное изучение основных технологических процессов и приобретение практических навыков:

расчёта и изготовления деталей и узлов ракетно-космической техники;

расчёта траектории полёта ракет различных типов;

выбора типа ракетных двигателей;

выбора систем и конструктивных решений проектируемых ракет

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
<p>ПК-1 способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения</p>	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур</p>
<p>ПК-2 способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники</p>	<p>Знать: основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии</p> <p>Уметь: составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры</p> <p>Владеть: методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы</p>
<p>ПСК-1.1 способностью разрабатывать компоновочные схемы, определять состав и обосновывать выбор характеристик бортовых систем и двигательных установок ракет-носителей и</p>	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии,</p>

баллистических ракет	<p>Уметь:находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур</p>
ПСК-1.2 способностью обосновывать выбор конструктивно-силовых схем отсеков корпуса ракет, проводить расчеты по обеспечению прочности и жесткости ракетных конструкций	<p>Владеть:методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур</p> <p>Знать:основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой</p> <p>Уметь:составлять и решать задачи по определению основных физических параметров</p> <p>Владеть:методами составления программ для решения задач на ЭВМ</p>
ПСК-1.3 способностью разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет	<p>Знать:основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии</p> <p>Уметь:составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры</p> <p>Владеть:работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.13 Компьютерная графика Б.1.14 Сопротивление материалов Б.1.05.02 Математический анализ В.1.10 Введение в специальность В.1.07 Теория вероятностей и математическая статистика	Б.1.43 Планирование эксперимента и методы обработки результатов Б.1.36 Вычислительная техника в инженерной практике Б.1.42 Вибропрочность конструкции ЛА Б.1.32 Наземные и летные испытания

Б.1.24 Термодинамика и теплопередача Б.1.09 Теоретическая механика Б.1.07 Информатика и программирование Б.1.05.01 Алгебра и геометрия Б.1.11 Начертательная геометрия Б.1.12 Инженерная графика	Б.1.49 Системы управления ракет Б.1.33 Проектирование конструкций РКТ из композиционных материалов
---	---

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.11 Начертательная геометрия	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>
Б.1.12 Инженерная графика	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления</p>

	<p>алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>
Б.1.05.01 Алгебра и геометрия	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций,</p>

	<p>методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>
<p>Б.1.14 Сопротивление материалов</p>	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>
<p>В.1.10 Введение в специальность</p>	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы;</p>

	<p>основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>
<p>Б.1.07 Информатика и программирование</p>	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения</p>

	<p>размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>
<p>Б.1.24 Термодинамика и теплопередача</p>	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>
<p>Б.1.05.02 Математический анализ</p>	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких</p>

	<p>переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>
<p>Б.1.13 Компьютерная графика</p>	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения</p>

	задач, описывающих физические и химические процессы.
Б.1.09 Теоретическая механика	<p>Знать: основные теоремы математического анализа, понятия производной и интеграла, способы решения дифференциальных уравнений, основные теоремы аналитической геометрии, основные положения информатики, понятие о двоичной системе, методы составления алгоритмов, основные математические языки программирования, принципы работы с клавиатурой; основные физические законы; основные законы органической химии; основные положения экологии.</p> <p>Уметь: находить производные нескольких переменных, вычислять интегралы, решать обыкновенные дифференциальные уравнения различных видов, вычислять размеры различных геометрических фигур; составлять и решать задачи по определению основных физических параметров; составлять уравнения течения химических реакций и определять их параметры.</p> <p>Владеть: методами дифференцирования и интегрирования функций одной и нескольких переменных, методами исследования функций, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого и высших порядков, методами построения и определения размеров геометрических фигур; методами составления программ для решения задач на ЭВМ, работы над методами составления и решения задач, описывающих физические и химические процессы.</p>

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	подготовительный	30	собеседование
2	основной	72	дневник практики
3	заключительный	6	проверка отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Ознакомление с историей предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, организационной структурой предприятия. Ознакомление с принятым на данном предприятии характером оформления проектно-конструкторской и технологической документации. Изучение структуры тематического подразделения, тематики работ, схемы взаимодействия со смежниками, номенклатуры разрабатываемой проектно-конструкторской документации. Ознакомление с технологическими процессами разработки разрабатываемой проектно-конструкторской документации. Ознакомление с пакетами прикладных программ, используемыми при разработке проектно-конструкторской документации.	30
2	Получение практических навыков работы на рабочих местах в качестве пользователя одного из используемых в подразделении пакета прикладных программ. Выполнение производственного задания по тематике структурного подразделения с использованием принятой в подразделении технологии.	72
3	Анализ полученных результатов и исправление допущенных ошибок. Оформление отчета	6

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 06.04.2020 №3.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
подготовительный	ПК-2 способностью анализировать	Собеседование

	состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники	(текущий контроль)
основной	ПК-1 способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения	Дневник практики
заключительный	ПК-1 способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения	Проверка отчета по практике
подготовительный	ПК-1 способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения	Собеседование (текущий контроль)
основной	ПК-2 способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники	Дневник практики
заключительный	ПК-2 способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники	Проверка отчета по практике
подготовительный	ПСК-1.1 способностью разрабатывать компоновочные схемы, определять состав и обосновывать выбор характеристик бортовых систем и	Собеседование (текущий контроль)

	двигательных установок ракет-носителей и баллистических ракет	
основной	ПСК-1.3 способностью разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет	Дневник практики
заключительный	ПСК-1.3 способностью разрабатывать технологические процессы изготовления и сборки отсеков конструкции корпуса ракет	Дифференцированный зачет по практике
заключительный	ПСК-1.2 способностью обосновывать выбор конструктивно-силовых схем отсеков корпуса ракет, проводить расчеты по обеспечению прочности и жесткости ракетных конструкций	Дифференцированный зачет по практике
заключительный	ПСК-1.1 способностью разрабатывать компоновочные схемы, определять состав и обосновывать выбор характеристик бортовых систем и двигательных установок ракет-носителей и баллистических ракет	Дифференцированный зачет по практике
заключительный	ПК-1 способностью работать в информационно-коммуникационном пространстве, проводить твердотельное компьютерное моделирование, прочностные, динамические и тепловые расчеты с использованием программных средств общего назначения	Дифференцированный зачет по практике
заключительный	ПК-2 способностью анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и ее отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники	Дифференцированный зачет по практике

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Дневник практики	Студент сдает руководителю практики от университета оформленный дневник практики. Руководитель после проверки допускает до устного опроса. Защита проводится в форме	«Зачтено»: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %

	<p>устного опроса. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>«Не зачтено»: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
<p>Проверка отчета по практике</p>	<p>Студент сдает руководителю практики от университета оформленный отчет. Руководитель после проверки выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 80. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %</p> <p>Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p>
<p>Дифференцированный зачет по практике</p>	<p>К дифференцированному зачету допускаются студенты, получившие зачеты на предыдущих этапах практики. Защита проводится в форме устного опроса. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г.</p>	<p>Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %</p> <p>Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %</p> <p>Удовлетворительно: Величина рейтинга</p>

	№ 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 80.	обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %
Собеседование (текущий контроль)	Собеседование проводится в форме устного опроса. Время, отведенное на опрос -10 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	«Зачтено»: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % «Не зачтено»: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Разработка чертежей деталей блока управления клапанами с использованием прикладной программы Creo Parametric.
2. Ознакомление с основными принципами разработки и проектирования испытательной оснастки и выпуском эскизного проекта.
3. Участие в ремонтно-восстановительных работах телеметрической аппаратуры.
4. Ознакомление с программами и методиками подготовки и проведения испытания.
5. Оформление чертежа детали общего назначения в Creo Parametric.
6. Освоение основных функций графического пакета Solide Works 2010.
7. Разработка и проектирование КД на штуцер для проверки на герметичность сухих отсеков в 3Д-моделировании при помощи программных пакетов 0.19.
8. Расчёт удельных импульсов гидрореагирующих топлив на основе металлических порошков.
9. Выполнение расчёта пластины для транспортного стенда оценка его кинематических возможностей.
10. Разработка ТУ на имитатор батареи ампульной.
11. Проектирование теплозащитной оболочки корпуса ракеты. Знакомство с программами 3Д-моделирования.
12. Создание модели в 3Д и чертёж в РТС Creo 2.0 деталей шнек и наконечник.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Зорин, В. А. Двигательные установки и энергосистемы ракет : учебное пособие / В. А. Зорин, С. Ф. Молчанов. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 114 с. + электрон. текстовые дан.
2. Добровольский, М. В. Жидкостные ракетные двигатели. Основы проектирования [Текст] : учебник для вузов / М. В. Добровольский ; под ред. Д. А. Ягодникова. - 3-е изд., доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана . 2016
3. Лысенко, Л. Н. Наведение и навигация баллистических ракет : учебное пособие / Л. Н. Лысенко. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007

б) дополнительная литература:

1. Тимнат, И. Ракетные двигатели на химическом топливе / И. Тимнат ; пер. с англ. В. А. Вебера, С. М. Фролова. - М. : Мир, 1990. - 294 с. : ил.
2. Проектирование и испытания баллистических ракет / Под ред. В. И. Варфоломеева, М. И. Копытова. - М. : Воениздат, 1970. - 367 с.
3. Баллистические ракеты и ракеты-носители : Пособие для студентов вузов / О. М. Алифанов, А. Н. Андреев, В. И. Гуцин и др. ; Под ред. О. М. Алифанова. - М. : Дрофа, 2004. - 512 с. - (Авиация и космонавтика).

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по прохождению производственной практики для студентов специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» ЭТФ ЮУрГУ
2. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВИАЦИОННЫХ И РАКЕТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ»

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для преподавателя	Алямовский, А. А. CosmosWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks [Электронный ресурс] / А. А. Алямовский. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 784 с. - (Приборостроение)	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Методические пособия для преподавателя	Нестеров, В. А. Проектирование установок ракетного вооружения летательных аппаратов [Электронный ресурс] / РАРН ; В. А. Нестеров, М. Ю. Куприков, Л. В. Маркин ; под ред. В. А.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		Нестерова. - М. : Ма- шиностроение, 2010. - (Справочная библиоте- ка разработчика- исследователя)		
3	Методические пособия для преподавателя	Формирование радио- нального облика пер- спективных авиацион- ных ракетных систем и комплексов [Электрон- ный ресурс] / РАН ; В. В. Панов, Г. И. Горчи- ца, Ю. П. Балыко и др. - М. : Машиностроение, 2010. - 608 с. - (Спра- вочная библиотека раз- работчика- исследователя)	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Методические пособия для преподавателя	Динамика полета [Электронный ресурс] :учебник для студентов высших учебных заве- дений / А. В. Ефремов, В. Ф. Захарченко, В. Н. Овчаренко и др. ; под ред. Г. С. Бюшгенса. - М. : Машиностроение, 2011. - 776 с.	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Консультант Плюс(31.07.2017)
4. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева"	456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургоякское шоссе, д. 1	Оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, программное обеспечение ОАО «ГРЦ им. Макеева» г. Миасс