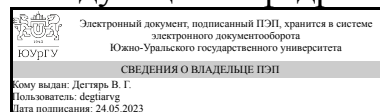


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



В. Г. Дегтярь

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

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

Уровень Специалитет

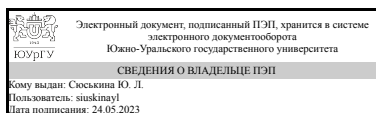
специализация Ракетные транспортные системы

форма обучения очная

кафедра-разработчик Летательные аппараты

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 12.08.2020 № 964

Разработчик программы,
старший преподаватель



Ю. Л. Сюськина

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

технологическая

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Цель производственной практики – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, рассматривающих вопросы технологии изготовления деталей, узлов и агрегатов летательных аппаратов и приобретение практических навыков разработки технологических процессов изготовления, сборки и испытаний

Задачи практики

- 1) ознакомиться с организацией производства на предприятии;
- 2) приобретение профессиональных навыков самостоятельной работы в производственных условиях в качестве технологов;
- 3) изучение технологии производства типовых и специальных изделий в соответствии со специальностью студента;
- 4) изучить технологический процесс изготовления конкретной детали либо технологический процесс сборки узла, указанных в индивидуальном задании.

Краткое содержание практики

Производственная практика направлена на изучение основных технологических процессов изготовления деталей, узлов, агрегатов летательных аппаратов и приобретению практических навыков разработки технологических процессов изготовления деталей, сборки, испытаний, а также изучение мер по соблюдению технологической дисциплины.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: методики формирования команд; принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели, Умеет: разрабатывать план групповых и

	организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта Имеет практический опыт: организации и управления коллективом
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знает: основные принципы мотивации и стимулирования карьерного развития Умеет: оценить возможности реализации собственных профессиональных целей и расставить приоритеты Имеет практический опыт: корректировки планов личного и профессионального развития
ПК-2 Способен осуществлять разработку и внедрение технологических процессов сборки узлов и агрегатов ракет и ракетных комплексов; организацию технологической подготовки и технологического сопровождения производства	Знает: методы и особенности проектирования технологических процессов производства ракетно-космической техники; основные типы технологических процессов производства деталей, узлов и агрегатов ракетно-космической техники Умеет: разрабатывать маршруты технологических процессов производства деталей, узлов и агрегатов ракетно-космической техники Имеет практический опыт: подбора технологического оборудования и оснастки для реализации технологических процессов; разработки технологических процессов в автоматизированных системах проектирования

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Психология Устройство летательных аппаратов Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)	Спецтехнология летательных аппаратов Управление проектами Производственная практика (проектно-конструкторская) (10 семестр) Производственная практика (проектная) (8 семестр) Производственная практика (преддипломная) (11 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Психология	Знает: понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру; особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах., основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития на протяжении всей жизни Умеет: планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами., эффективно планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения Имеет практический опыт: взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами., управления собственным временем и методиками саморазвития и самообразования в течении всей жизни
Устройство летательных аппаратов	Знает: инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;, классификацию деталей и механизмов летательных аппаратов; основные требования к деталям, узлам и механизмам летательных аппаратов; общие принципы и правила конструирования деталей и узлов механизмов летательных аппаратов Умеет: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности , обосновывать выбор устройств в изделиях ракетно-космической техники; проводить конструирование деталей и узлов механизмов летательных аппаратов с использованием системного подхода Имеет практический опыт: управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, расчета параметров деталей и узлов механизмов летательных аппаратов; разработки рабочих и сборочных чертежей деталей и узлов механизмов летательных аппаратов
Производственная практика	Знает: устройство, конструкцию и принцип

(научно-исследовательская работа) (4 семестр)	действия подсистем и агрегатов, процессы, происходящие в изделиях ракетно-космической техники; основные законы реактивного движения, элементы теории полета, методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; Умеет: читать и анализировать проектную и рабочую конструкторскую документацию для определения состава и устройства изделия с получением необходимых данных для его разработки и изготовления, применять методики самооценки и самоконтроля; Имеет практический опыт: разработки узлов и агрегатов ракет с использованием современных программных средств САПР, управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни
---	---

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный этап. Организационное собрание по производственной практике в университете	2
2	Основной основной этап. Ознакомление с историей предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, организационной структурой предприятия. Ознакомление с принятым на данном предприятии характером оформления технологической документации. Изучение основных технологических процессов изготовления продукции. Приобретение практических навыков разработки технологических процессов изготовления деталей, сборки, испытаний, а также изучение мер по соблюдению технологической дисциплины. Ознакомление с основной технологической оснасткой, инструментом, оборудованием (назначение, конструкция, технические данные и т.д.). Получение практических навыков конструирования технологической оснастки (приспособления, штампы, вспомогательный, мерительный и режущий инструмент и т.д.) и разработки программ для обработки деталей на станках с числовым программным управлением (ЧПУ). Изучение методов контроля качества продукции, причины	200

	появления брака и возможных путей его устранения. Знакомство с системой планирования работы цеха. Общее знакомство с производством заготовок на предприятии и подробное изучение технологии производства исходной заготовки для заданной детали. Выполнение индивидуального задания на практику: подбор детали (узла). Анализ рабочего чертежа заданной детали (узла). Изучение технологического процесса изготовления детали (узла), применяемого оборудования, оснастки и инструмента	
3	Заключительный этап. Оформление отчета по производственной практике и сдача зачета по практике	14

6. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 07.09.2016 №№ 102-07/14а.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	6	Текущий контроль	Подготовка отчета	1	40	В последний рабочий день каждой недели практики студент представляет руководителю практики отчет о проделанной работе. Необходимо представить четыре промежуточных отчета (1-4 недели практики). Руководитель практики задает вопросы по отчету.	дифференцированный зачет

					Студент, успешно ответивший на вопросы руководителя практики получает 10 баллов за каждый промежуточный отчет. Количество вопросов - 2. Максимальный балл у ответа на вопросы - 5 баллов. 5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопрос, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное. 4 балла: студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых моментах); студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 3 балла: студент владеет ответил на	
--	--	--	--	--	--	--

						часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса. 2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.	
2	6	Текущий контроль	Дневник практики	1	4	В последний рабочий день каждой недели практики студент представляет руководителю практики дневник практики. Необходимо представить заполненный дневник соответствующей 1-4 недели практики. Дневник заполнен своевременно n-ой недели практики – 1 балл, дневник не заполнен в соответствии с n-ой недели практики – 0 баллов.	дифференцированный зачет
3	6	Текущий контроль	Оценка компетенций	1	5	Баллы начисляются как среднее арифметическое оценок компетенций дневника практики	дифференцированный зачет

4	6	Бонус	Отзыв от руководителя практики	-	5	Баллы выставляются по оценке, указанной в отзыве руководителя практики от предприятия	дифференцированный зачет
5	6	Промежуточная аттестация	Защита отчета по практике	-	40	Количество вопросов - 8. Максимальный балл у ответа на вопросы - 5 баллов. 5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопрос, подчеркивая при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное. 4 балла: студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых моментах); студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса,	дифференцированный зачет

						проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса. 2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

В назначенный для защиты отчета день студент выступает с докладом по отчету. Комиссия заслушивает доклад, задает вопросы и руководитель по результатам защиты проставляет баллы. Студент получает оценку по учебной практике, проектно-конструкторской практике: отлично - если рейтинг составляет 85-100 %; хорошо - если рейтинг составляет 75-84 %; удовлетворительно - если рейтинг составляет 60-74 %. неудовлетворительно - если рейтинг составляет 0-59 %

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-3	Знает: методики формирования команд; принципы и технологии выработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели,	+	+	+	+	+
УК-3	Умеет: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта	+	+	+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: организации и управления коллективом	+	+	+	+	+
УК-6	Знает: основные принципы мотивации и стимулирования карьерного развития	+	+	+	+	+
УК-6	Умеет: оценить возможности реализации собственных профессиональных целей и расставить приоритеты	+	+	+	+	+
УК-6	Имеет практический опыт: корректировки планов личного и профессионального развития	+	+	+	+	+
ПК-2	Знает: методы и особенности проектирования технологических процессов	+		+		+

	производства ракетно-космической техники; основные типы технологических процессов производства деталей, узлов и агрегатов ракетно-космической техники					
ПК-2	Умеет: разрабатывать маршруты технологических процессов производства деталей, узлов и агрегатов ракетно-космической техники	+		+		+
ПК-2	Имеет практический опыт: подбора технологического оборудования и оснастки для реализации технологических процессов; разработки технологических процессов в автоматизированных системах проектирования	+		+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Тверской, М. М. Технология и автоматизация механосборочного производства Ч. 1 Основы технологии механосборочного производства Конспект лекций Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизация механо-сбороч. пр-ва; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 1999. - 131,[1] с. ил.
2. Тверской, М. М. Технология и автоматизация механосборочного производства Ч. 2 Автоматизация механосборочного производства Текст лекций М. М. Тверской; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизация механосборочного пр-ва; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2004. - 118, [1] с.
3. Никифоров, А. Д. Метрология, стандартизация и сертификация Учеб. пособие для сред. проф. образования по специальностям техн. профиля А. Д. Никифоров, Т. А. Бакиев. - М.: Высшая школа, 2002. - 422 с. ил.
4. Мясников, Ю. И. Технологическая оснастка металлорежущих станков [Текст] Ч. 1 Станочные приспособления как часть технологической оснастки учеб.-метод. комплекс Ю. И. Мясников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 266 с. ил.
5. Мясников, Ю. И. Технологическая оснастка металлорежущих станков [Текст] Ч. 2 Системное проектирование станочных приспособлений учеб.-метод. комплекс Ю. И. Мясников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 378 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Тверской, М. М. Технологические процессы машиностроительного производства Учеб. пособие к курсовому проекту М. М. Тверской, Л. Л. Зайончик, Ю. Н. Свиридов; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизация механ.-сбороч. пр-ва; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автоматизация механ.-сбороч. пр-ва; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 129,[1] с. ил. электрон. версия

2. Ансеров, М. А. Приспособления для металлорежущих станков Ред. Н. Г. Гутнер. - 4-е изд., испр. и доп. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1975. - 654 с. ил.
3. Ансеров, М. А. Приспособления для металлорежущих станков: Расчеты и конструкции. - 3-е изд., стер. - М.; Л.: Машиностроение, 1966. - 652 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Масленников, С. П. Сквозная программа практик студентов [Текст] / С. П. Масленников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомат. установки ; ЮУрГУ - Челябинск : Издательство ЮУрГУ , 2006

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Ломовской, О. В. Разработка технологии механической сборки узлов и агрегатов бортовых систем летательных аппаратов : учебное пособие / О. В. Ломовской, А. А. Шаров, Е. Г. Громова. — Самара : Самарский университет, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-7883-1570-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/188995
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Технология производства ракетно-прямоточных двигателей на твердом топливе : учебное пособие / В. А. Сорокин, Д. А. Ягодников, Л. С. Яновский [и др.] ; под редакцией В. А. Сорокина, Д. А. Ягодникова. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. — 323 с. — ISBN 978-5-7038-5030-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/172757
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Технология производства сварных конструкций из специальных литейных сталей и сплавов для силовых установок летательных аппаратов : монография / Л. А. Оборин, Ю. И. Коновалов, А. Ю. Володин [и др.] ; под общей редакцией Л. А. Оборина. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2018. — 356 с. — ISBN 978-5-86433-755-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/147628
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Андрюшкин, А. Ю. Проектирование технологического процесса производства деталей общего и специального машиностроения / А. Ю. Андрюшкин, О. О. Галинская. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-85546-987-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/98200

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Златоустовский машиностроительный завод"	456208, г. Златоуст, Парковый проезд, 1	Спецоборудование предприятия
ПАО "Машиностроительный завод имени М.И. Калинина, г. Екатеринбург"	620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, 18	Спецоборудование предприятия
Филиал акционерного общества "Усть-Катавский вагоностроительный завод"- Усть-Катавский вагоностроительный завод им. С.М.Кирова"	121059, Москва, ул. Киевская, д.19, эт.3, пом.І.ком. 28. ИНН 7457008989, КПП 773001001	Спецоборудование предприятия
АО "Научно-Исследовательский Институт Машиностроения" (г. Нижняя Салда)	624740, г. Нижняя Салда, Свердл. обл., ул. Строителей, 72	Спецоборудование предприятия
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г.Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	Спецоборудование предприятия